# ANLEITUNG FÜR EINBAU, BEDIENUNG UND WARTUNG

# KESSEL-Kleinkläranlagen InnoClean *PLUS*

- die vollbiologische Kleinkläranlage
  zur Reinigung häuslichen Abwassers
  nach EN 12566, Teil III

Anleitung kann über
www.kessel.de
im Format DIN A 4
heruntergeladen werden!

## InnoClean *PLUS*
## Kleinkläranlage zum Einbau ins Erdreich in den Nenngrößen EW 4 bis EW 50


| | |
|---|---|
| Bedienungsanleitung | Seite 1-47 |
| Instructions de Montage | Page 48-91 |
| Installation Manual | Page 92-135 |
| Instrukcja Zabudowy | str. 136-179 |
| Istruzion per l'installazione | pag. 180-224 |
| Handleiding voor montage | pag. 225-272 |

## Produktvorteile

- **Geringe Energiekosten**
- **Geringe Wartungs- und Instandhaltungskosten**
- **Hohe Standzeit durch Behälter aus Kunststoff**
- **Dauerhafte Dichtheit durch monolithisch rotierten Behälter**
- **Keine Schwefelkorrosion**
- **Leichter Einbau durch geringes Gewicht**
- **Hohe Bruchsicherheit durch PE**
- **Reinigungsklassen C, D, D+P Zulassungen: Z-55.3-184, Z-55.3-185, Z-55.3-187**

☐ **Installation** ☐ **Inbetriebnahme** ☐ **Einweisung**

**der Anlage wurde durchgeführt von Ihrem Fachbetrieb:**

Name/Unterschrift Datum Ort Stempel Fachbetrieb

Techn. Änderungen vorbehalten


Stand 2012/09

Sach-Nr. 010-430


KESSEL

# 1. Sicherheitshinweise

**Achtung! Erstickungsgefahr beim Betreten der Anlage**
Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Grenzwerte der technischen Daten dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Diese Anlage enthält elektrische Spannungen und steuert mechanische Anlagenteile. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung können erhebliche Sachschäden, Körperverletzungen oder tödliche Unfälle die Folge sein.

Bei Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur der Anlage sind die Unfallverhütungsvorschriften, die in Frage kommenden DIN- und VDE-Normen und Richtlinien zu beachten.

Dies sind u.a.:
• „Unfallverhütungsvorschriften - Bauarbeiten“ BGV C22 bisher VBG 37
• „Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreite, Verbau“ DIN 4124
• „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ DIN EN 1610
• „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ BGR 117 bisher ZH1/77

Die Abdeckung der Kleinkläranlage muss gegen unbefugtes Öffnen (insbesondere durch Kinder) auch während der Arbeitspausen ausreichend gesichert sein.

**Warnung !**

Die Anlage besteht aus mehreren Komponenten. Beachten Sie deshalb die einzelnen Kapitel in der Bedienungsanleitung. Bei jeder Montage, Wartung, Inspektion und Reparatur an einer der Komponenten ist immer die Gesamtanlage durch ziehen des Netzsteckers an der Steuereinheit außer Betrieb zu setzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Stellen Sie sicher, dass der Zufluss von Abwasser während der Montage unterbrochen ist.

Das Steuergerät steht unter Spannung und darf nicht geöffnet werden.
Nur Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten an elektrischen Einrichtungen durchführen.
Der Begriff Elektrofachkraft ist in der VDE 0105 definiert.

Arbeiten am Verdichter, die über die im Kapitel Inspektion und Wartung beschriebenen Tätigkeiten hinausgehen, sind unzulässig.

Es ist sicherzustellen, dass sich die Elektrokabel sowie alle anderen elektrischen Anlagenteile in einem einwandfreien Zustand befinden. Bei Beschädigung darf die Anlage auf keinen Fall in Betrieb genommen werden.

**Achtung !**

Umbau oder Veränderungen der Anlage sind nur in Absprache mit dem Hersteller zu tätigen. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

# Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| **1. Sicherheitshinweise** | ..... | Seite 3 |
| **2. Allgemeines** | 2.1 Einsatzbereich | Seite 6 |
| | 2.2 Anlagenbeschreibung | Seite 6 |
| | 2.3 Anlagenkonfiguration | Seite 7 |
| | 2.4 Maße und Nutzvolumen | Seite 8 |
| | 2.5 Funktionsbeschreibung | Seite 13 |
| **3. Verpackung, Transport und Lagerung** | 3.1 Verpackung | Seite 15 |
| | 3.2 Transport | Seite 15 |
| | 3.3 Lagerung | Seite 15 |
| **4. Einbau und Montage** | 4.1 Einbauort | Seite 16 |
| | 4.2 Baugrube | Seite 16 |
| | 4.3 Sauberkeitsschicht | Seite 16 |
| | 4.4 Einsetzen | Seite 17 |
| | 4.5 Behälter befüllen | Seite 17 |
| | 4.6 Verfüllung Baugrube | Seite 17 |
| | 4.7 Verrohrung | Seite 17 |
| | 4.8 Verlegung der Verbindungsleitungen | Seite 18 |
| | 4.9 Montage der Aufsatzstücke | Seite 19 |
| | 4.10 Befüllen | Seite 20 |
| | 4.11 Einbau Steuereinheit und Verdichter | Seite 21 |
| **5. Inbetriebnahme** | 5.1 Anlage in Betriebsbereitschaft setzen | Seite 24 |
| | 5.2 Pflichten des Betreibers | Seite 25 |
| | 5.3 Einweisung Kunde | Seite 25 |
| **6. Betrieb und Entsorgung** | 6.1 Betrieb | Seite 25 |
| | 6.2 Eigenkontrolle des Betreibers | Seite 26 |
| | 6.3 Was nicht in die biol. Kleinkläranlage gehört | Seite 27 |
| | 6.4 Entsorgung | Seite 28 |
| **7. Wartung** | 7.1 Vorklärung und Belebung | Seite 29 |
| | 7.2 Verdichter | Seite 30 |
| **8. Steuerung der Kleinkläranlage** | 8.1 Systemmenü | Seite 33 |
| | 8.2 Informationsmenü | Seite 33 |
| | 8.3 Wartungsmenü | Seite 33 |
| | 8.4 Einstellungsmenü | Seite 34 |
| **9. Störungen und Abhilfemaßnahmen** | ..... | Seite 35 |
| **10. Gewährleistung** | ..... | Seite 38 |
| **11. Anlagenpass und Werkabnahme** | ..... | Seite 39 |
| **12. Konformitätserklärung** | ..... | Seite 40 |
| **13. Betriebstagebuch** | ..... | Seite 41 |
| **14. Wartungscheckliste** | ..... | Seite 42 |
| **15. Technische Daten** | ..... | Seite 43 |

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt von KESSEL entschieden haben.

Die gesamte Anlage wurde vor Verlassen des Werkes einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Prüfen Sie bitte dennoch sofort, ob die Anlage vollständig und unbeschädigt bei Ihnen angeliefert wurde. Im Falle eines Transportschadens beachten Sie bitte die Anweisungen in Kapitel „Gewährleistung“ dieser Anleitung.

Diese Einbau-, Bedienungs- und Wartungsanleitung enthält wichtige Hinweise, die bei Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur zu beachten sind. Vor allen Arbeiten an der Anlage müssen der Betreiber sowie das zuständige Fachpersonal diese Anleitung sorgfältig lesen und befolgen.

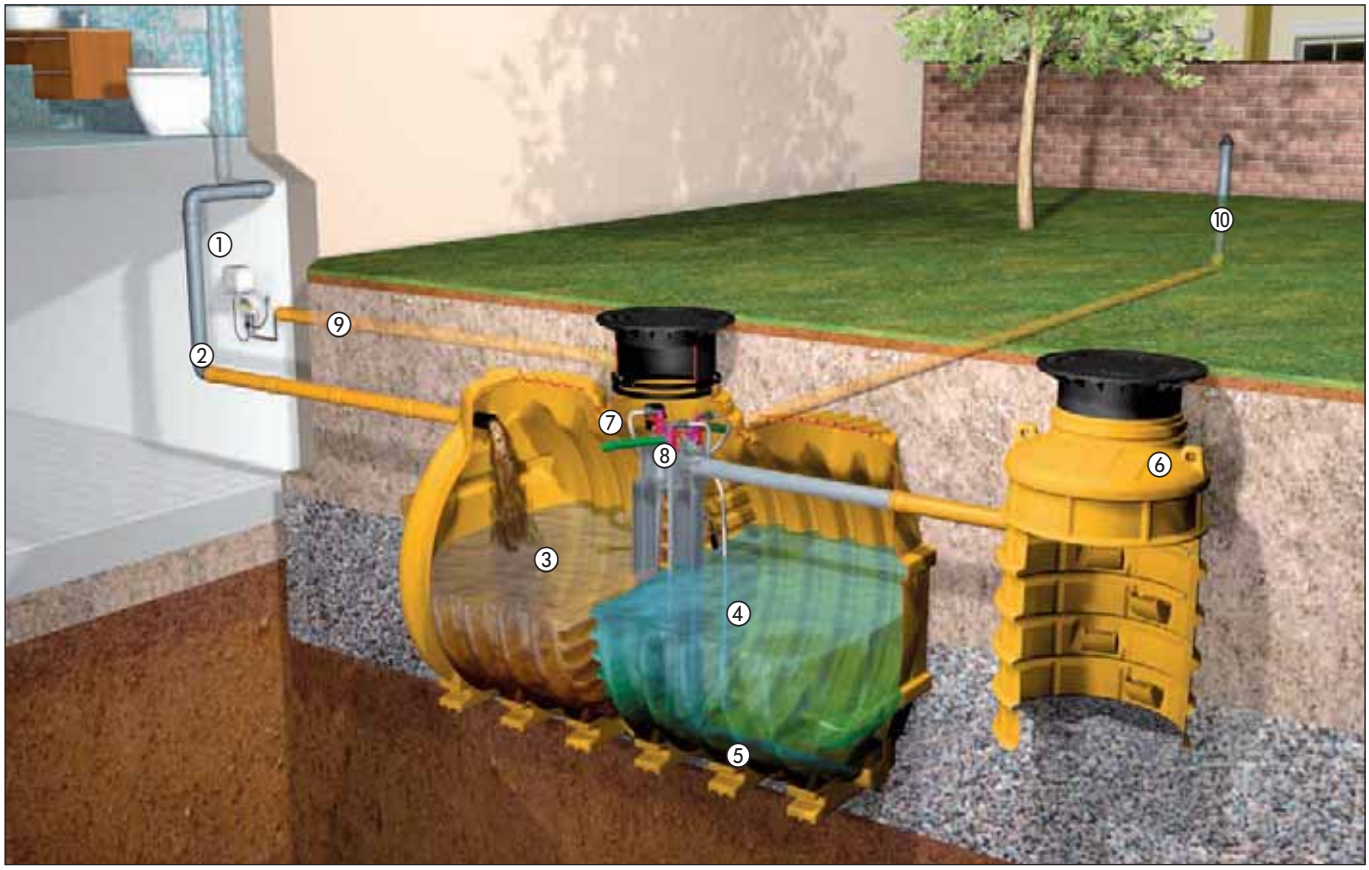
KESSEL AG

# 2. Allgemeines

**2.1 Einsatzbereich**

InnoClean *PLUS* , die Kleinkläranlage von KESSEL, ist eine Reinigungsanlage für häusliche Abwässer nach EN 12566, Teil III. Für Niederschlagsabwässer, Abwässer aus der Tierhaltung sowie Schwimmbadabwässer ist diese Anlage nicht vorgesehen. In einem biologischen Verfahren, reinigt diese Kleinkläranlage häusliches Abwasser und passt sich automatisch den anfallenden Mengen an. Das Abwasser wird je nach Anlagengröße in einem oder mehreren Kunststoffbehältern gesammelt und gereinigt. Dieser Behälter ist zum Verbau im Erdreich vorgesehen. Die Belüftung und Umwälzung wird von einem Verdichter bereitgestellt und durch eine Steuereinheit vollautomatisch geregelt. Der Verdichter und die Steuerung sind zum freien Einbau in frostgeschützten, überflutungssicheren und trockenen Räumen vorgesehen. Die Zuleitung muß rückstaufrei an die InnoClean *PLUS* angeschlossen werden. Zusätzlich zu der Kleinkläranlage muss für eine angemessene Abwasserableitung nach ATV-DVWK-A138 gesorgt werden. Weiterhin ist in jedem Fall die Kommune, der Landkreis oder die untere Wasserbehörde für eine Genehmigung zur Errichtung und den Betrieb der Anlage zuständig.

**2.2 Anlagenbeschreibung**

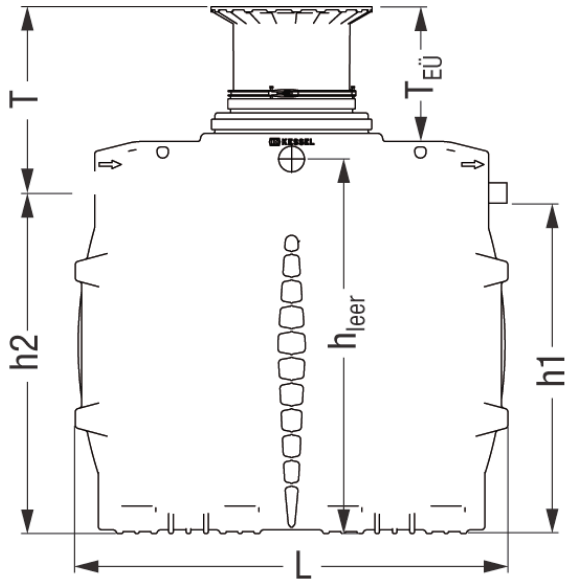



KESSEL-InnoClean *PLUS* besteht aus zwei Hauptsegmenten. Innerhalb eines frostfreien, überflutungssicheren und trockenen Raumes befindet sich die Steuereinheit; der Kunststoffbehälter, in dem der Klärungsprozess stattfindet, wird außerhalb des Gebäudes im Erdreich verbaut.

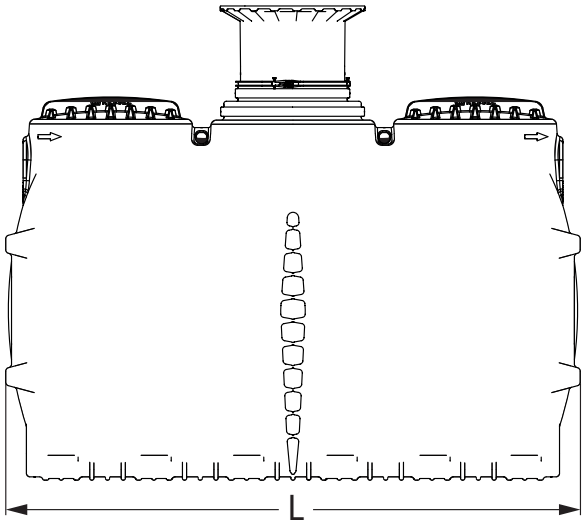
① Steuereinheit (Steuerung und Verdichter)
② Zulauf
③ Vorklärkammer
④ Belebungskammer
⑤ Belüfterkerze
⑥ Sickerschacht (optional)
⑦ Ventilblock
⑧ Klärturm mit integriertem Probenahmebehälter, Luftheber und Ablauf
⑨ Kabelleerrohr
⑩ Lüftungsleitung

### 2.3 Anlagenkonfiguration

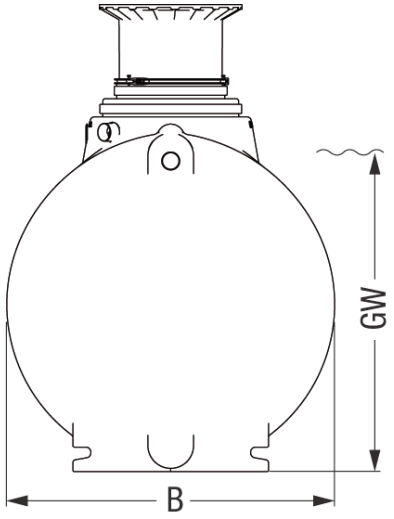
**Seitenansicht**
**Behälter EW 4 - 6**
Nutzvolumen 4800 l




**Seitenansicht**
**Behälter EW 8 -10**
Nutzvolumen 7600 l




**Frontansicht**

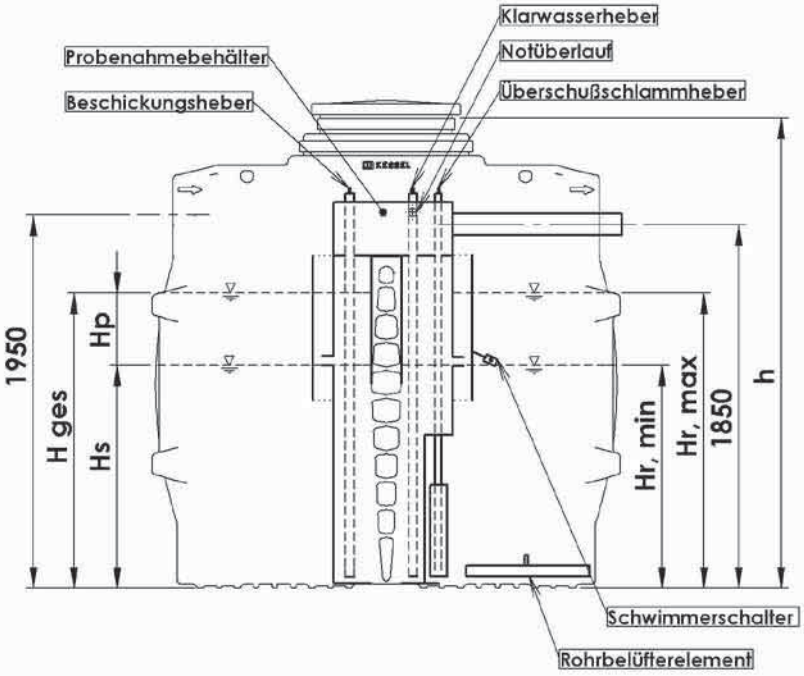


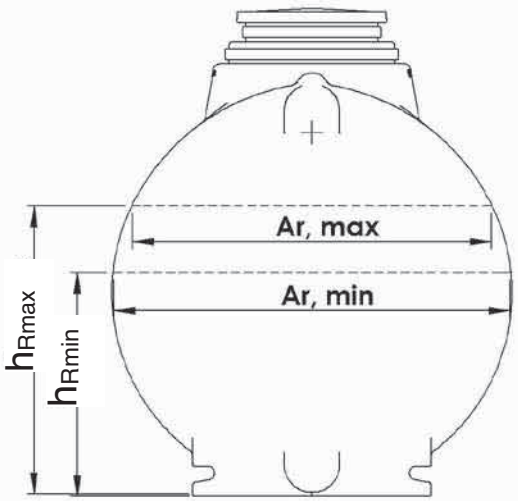
| Einwohner-gleichwert (EW) | maximaler Schmutz-wasserzulauf (l/Tag) | Artikelnummer Reinigungsklasse C | Artikelnummer Reinigungsklasse D | Anzahl Behälter | Zu-/Ablauf (DN) | Gesamtvolumen (l) | | | | | | | Länge (L) (mm) | | | Breite (B) (mm) | Tiefe (T) GOK bis Sohle Zulauf (mm) | | $T_{EU}$ (mm) | Grund-wasser (GW) (mm) | Höhe Zulauf ($h_Z$) (mm) | Höhe Auslauf ($h_1$) (mm) | Höhe Kabelleer-rohr ($h_{Leer}$) | Gewicht (ca. kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Gesamt | Behälter 1 | Behälter 2 | Behälter 3 | Behälter 4 | Behälter 5 | Behälter 6 | L 1 | L 2 | L 3 | b1=b2 | min | max | | | | | | |
| **4** | 600 | 97804 RC | 97804 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **6** | 900 | 97806 RC | 97806 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **8** | 1.200 | 97808 RC | 97808 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **10** | 1.500 | 97810 RC | 97810 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **12** | 1.800 | 97812 RC | 97812 RD | 2 | 150 | 9600 | 4800 | 4800 | | | | | 2350 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 970 |
| **14** | 2.100 | 97814 RC | 97814 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **16** | 2.400 | 97816 RC | 97816 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **18** | 2.700 | 97818 RC | 97818 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **20** | 3.000 | 97820 RC | 97820 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **22** | 3.300 | 97822 RC | 97822 RD | 3 | 150 | 18300 | 5350 | 7600 | 5350 | | | | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1430 |
| **24** | 3.600 | 97824 RC | 97824 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **26** | 3.900 | 97826 RC | 97826 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **28** | 4.200 | 97828 RC | 97828 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **30** | 4.500 | 97830 RC | 97830 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **32** | 4.800 | 97832 RC | 97832 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **34** | 5.100 | 97834 RC | 97834 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **36** | 5.400 | 97836 RC | 97836 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **38** | 5.700 | 97838 RC | 97838 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **40** | 6.000 | 97840 RC | 97840 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **42** | 6.300 | 97842 RC | 97842 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **44** | 6.600 | 97844 RC | 97844 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **46** | 6.900 | 97846 RC | 97846 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **48** | 7.200 | 97848 RC | 97848 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **50** | 7.500 | 97850 RC | 97850 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |

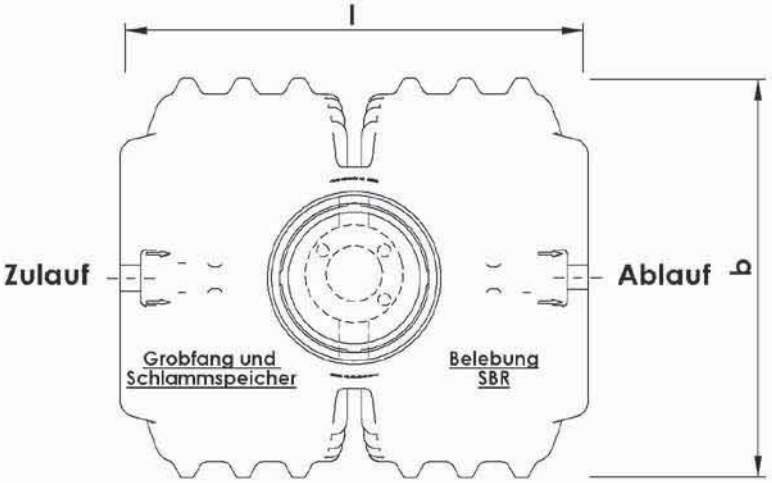
**Bitte beachten Sie:**
witterungsbedingte Einflüsse oder Abkühlung während der Verbauphase (durch Befüllen mit kaltem Wasser),
können bei den Behältern zu Abweichungen von den Maßangaben führen.
Bitte prüfen Sie daher vor Verbau insbesondere die Höhenangaben auf ihr tatsächliches Maß.

# 2. Allgemeines

**Anlagenkonfiguration EW 4, EW 6, EW 8 und EW 10**



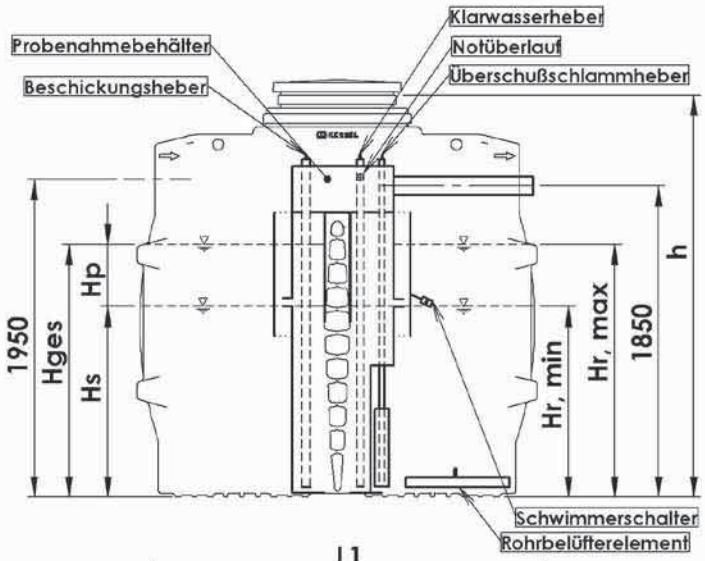



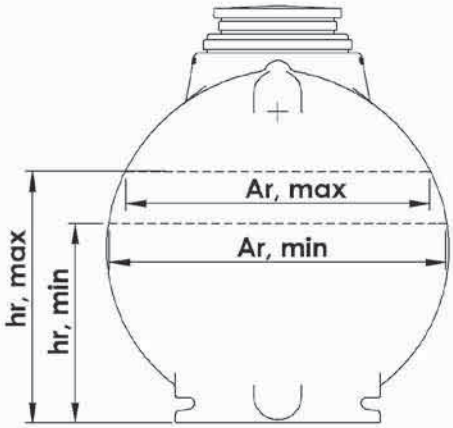



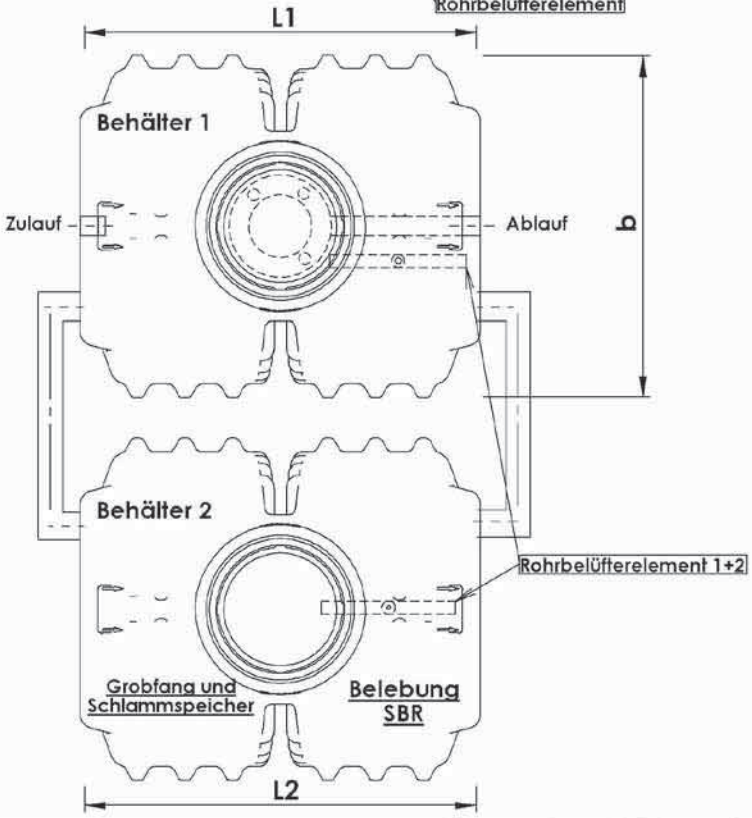

| Kurzzeichen und Einheiten | | |
|---|---|---|
| **Zulauf** | | |
| Bd | [kg/d] | BSB5 Fracht / Tag |
| Qd | [m³/d] | Schmutzwasserzulauf / Tag |
| Q10 | [m³/h] | max. Schmutzwasserzulauf / Stunde |
| Vdz | [m³] | Schmutzwassermenge / Zyclus |
| **Maße** | | |
| b | [m] | Breite |
| l | [m] | Länge |
| h | [m] | Höhe |
| **Volumina** | | |
| Vr, mittel | [m³] | mittleres Reaktorvolumen |
| Vr, max | [m³] | maximales Reaktorvolumen |
| Vr, min | [m³] | minimales Reaktorvolumen |
| Vs | [m³] | minimaler Schlammspeicher |
| Vp | [m³] | Puffervolumen Schlammspeicher |
| Vs, ges | [m³] | Nutzvolumen Schlammspeicher |
| **Höhen** | | |
| Hr, max | [m] | max. Wasserstand Belebung |
| Hr, min | [m] | min. Wasserstand Belebung |
| Hs | [m] | min. Wasserstand Schlammspeicher |
| Hp | [m] | Höhe des Puffers im Speicher |
| Hges | [m] | max. Wasserstand Schlammspeicher |

| Kunststoffbehälter, Einbehältervariante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Zulauf | | | | Maße | | | Volumina | | | | | | Höhen | | | | | Oberfläche | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | l | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $lh_{Rmax}$ | $lh_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 4 | 0,60 | 0,20 | 0,24 | 0,06 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,87 | 1,99 | 1,75 | 1,55 | 0,44 | 1,99 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,24 | 1,34 | 1,73 | 1,84 |
| 6 | 0,90 | 0,30 | 0,36 | 0,09 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,90 | 2,05 | 1,75 | 1,55 | 0,56 | 2,11 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,32 | 1,42 | 1,7 | 1,84 |
| 8 | 1,20 | 0,40 | 0,48 | 0,12 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 2,95 | 3,15 | 2,75 | 2,50 | 0,68 | 3,18 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,25 | 1,35 | 2,68 | 2,84 |
| 10 | 1,50 | 0,50 | 0,6 | 0,15 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 2,50 | 0,60 | 3,10 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,22 | 1,32 | 2,6 | 2,84 |

**Anlagenkonfiguration EW 12, EW 14, EW 16 und EW 20**



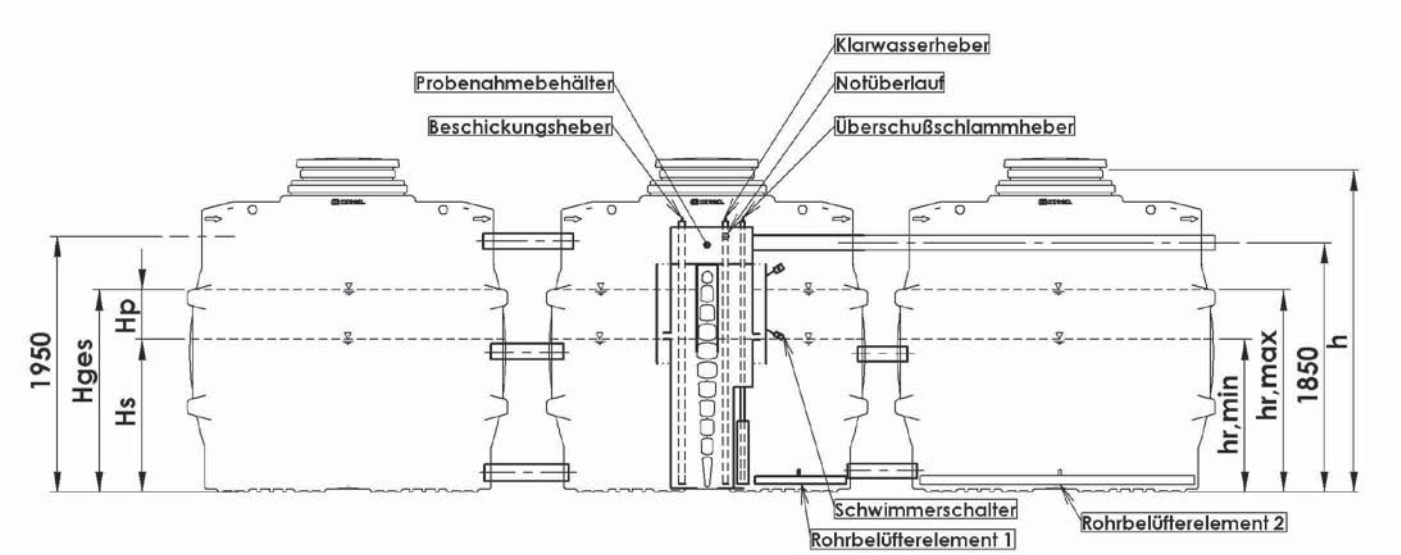

| Kurzzeichen und Einheiten | | |
|---|---|---|
| **Zulauf** | | |
| Bd | [kg/d] | BSB5 Fracht / Tag |
| Qd | [m³/d] | Schmutzwasserzulauf / Tag |
| Q10 | [m³/h] | max. Schmutzwasserzulauf / Stunde |
| Vdz | [m³] | Schmutzwassermenge / Zyclus |
| **Maße** | | |
| b | [m] | Breite |
| l | [m] | Länge |
| h | [m] | Höhe |
| **Volumina** | | |
| Vr, mittel | [m³] | mittleres Reaktorvolumen |
| Vr, max | [m³] | maximales Reaktorvolumen |
| Vr, min | [m³] | minimales Reaktorvolumen |
| Vs | [m³] | minimaler Schlammspeicher |
| Vp | [m³] | Puffervolumen Schlammspeicher |
| Vs, ges | [m³] | Nutzvolumen Schlammspeicher |
| **Höhen** | | |
| Hr, max | [m] | max. Wasserstand Belebung |
| Hr, min | [m] | min. Wasserstand Belebung |
| Hs | [m] | min. Wasserstand Schlammspeicher |
| Hp | [m] | Höhe des Puffers im Speicher |
| Hges | [m] | max. Wasserstand Schlammspeicher |

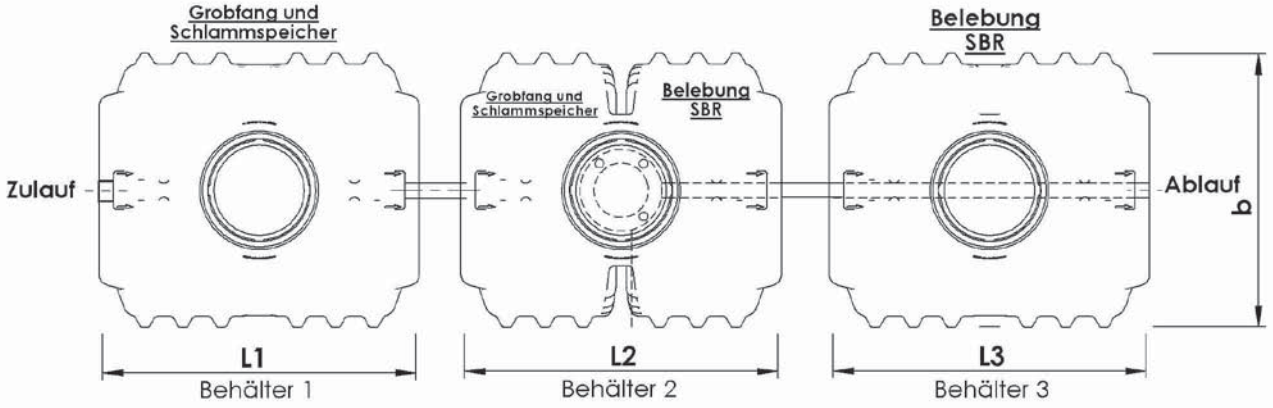
Kunststoffbehälter, Zweibehältervariante

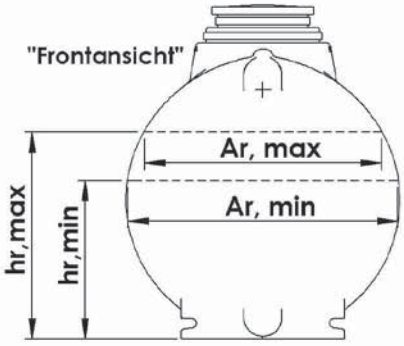
| EW | Zulauf | | | | Maße | | | | Volumina | | | | | | Höhen | | | | | Oberfläche | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 12 | 1,80 | 0,60 | 0,72 | 0,18 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 3,80 | 4,10 | 3,50 | 3,10 | 0,72 | 3,82 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 3,4 | 3,68 |
| 14 | 2,10 | 0,70 | 0,84 | 0,21 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,85 | 5,20 | 4,50 | 4,05 | 0,84 | 4,89 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 4,3 | 4,68 |
| 16 | 2,40 | 0,80 | 0,96 | 0,24 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,90 | 5,30 | 4,50 | 4,05 | 0,96 | 5,01 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 4,25 | 4,68 |
| 18 | 2,70 | 0,90 | 1,08 | 0,27 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 5,95 | 6,40 | 5,50 | 5,00 | 1,08 | 6,08 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 5,2 | 5,68 |
| 20 | 3,00 | 1,00 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 6,00 | 6,50 | 5,50 | 5,00 | 1,20 | 6,20 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 5,15 | 5,68 |

# 2. Allgemeines

**Anlagenkonfiguration EW 22 bis EW 30**



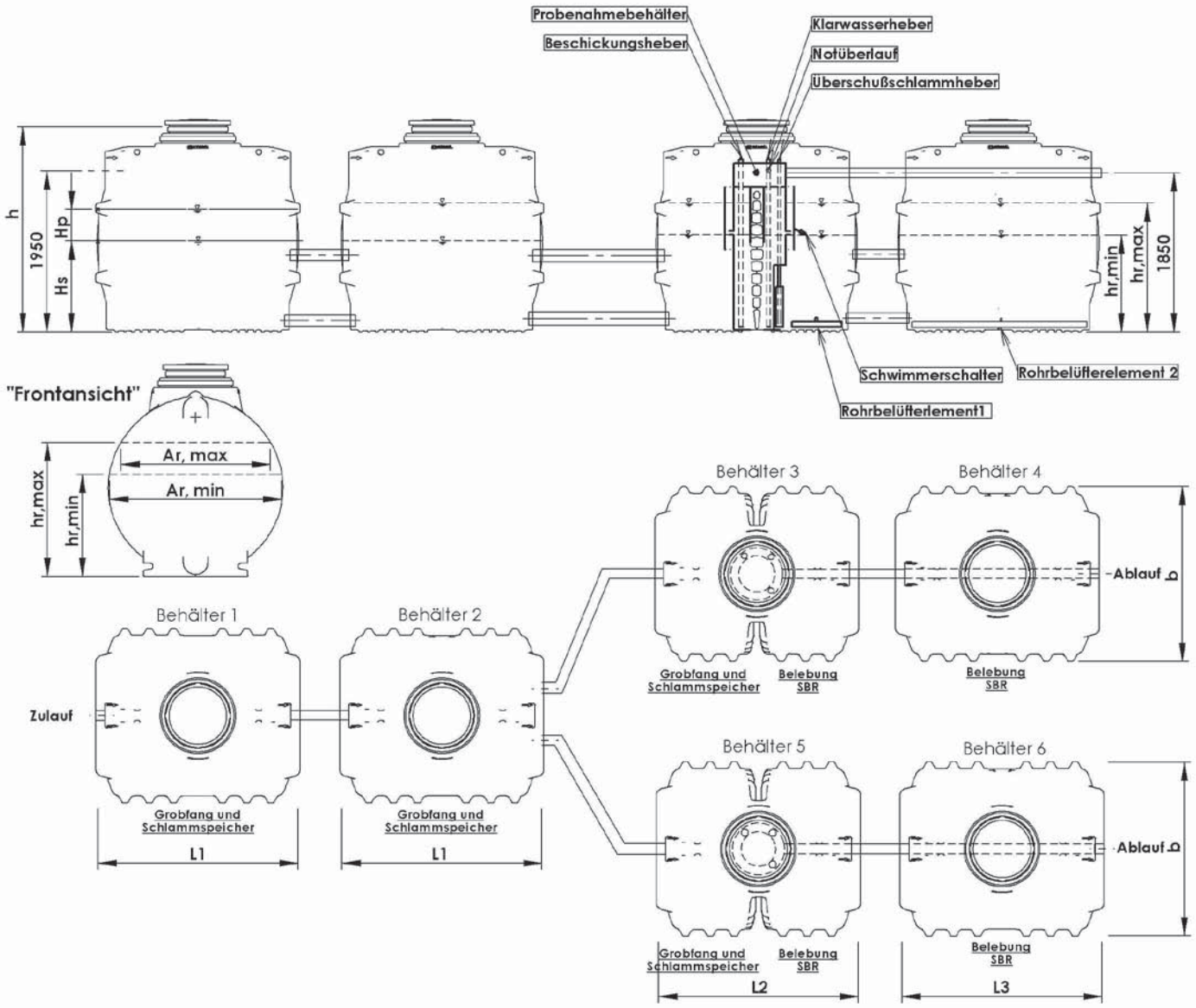




| Kurzzeichen und Einheiten | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zulauf** | | | **Volumina** | | |
| Bd | [kg/d] | BSB5 Fracht / Tag | Vr, mittel | [m³] | mittleres Reaktorvolumen |
| Qd | [m³/d] | Schmutzwasserzulauf / Tag | Vr, max | [m³] | maximales Reaktorvolumen |
| Q10 | [m³/h] | max. Schmutzwasserzulauf / Stunde | Vr, min | [m³] | minimales Reaktorvolumen |
| Vdz | [m³] | Schmutzwassermenge / Zyclus | Vs | [m³] | minimaler Schlammspeicher |
| | | | Vp | [m³] | Puffervolumen Schlammspeicher |
| | | | Vs, ges | [m³] | Nutzvolumen Schlammspeicher |
| **Maße** | | | **Höhen** | | |
| b | [m] | Breite | Hr, max | [m] | max. Wasserstand Belebung |
| l | [m] | Länge | Hr, min | [m] | min. Wasserstand Belebung |
| h | [m] | Höhe | Hs | [m] | min. Wasserstand Schlammspeicher |
| | | | Hp | [m] | Höhe des Puffers im Speicher |
| | | | Hges | [m] | max. Wasserstand Schlammspeicher |

| Kunststoffbehälter, Dreibehältervariante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Zulauf | | | | Maße | | | | | Volumina | | | | | | Höhen | | | | | Oberfläche | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 22 | 3,30 | 1,10 | 1,32 | 0,33 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 7,19 | 7,74 | 6,64 | 5,98 | 1,32 | 7,30 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 6,5 | 6,74 |
| 24 | 3,60 | 1,20 | 1,44 | 0,36 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,26 | 8,86 | 7,66 | 6,85 | 1,44 | 8,29 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 7,5 | 7,8 |
| 26 | 3,90 | 1,30 | 1,56 | 0,39 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,43 | 9,19 | 7,66 | 6,85 | 1,56 | 8,41 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 7,45 | 7,8 |
| 28 | 4,20 | 1,40 | 1,68 | 0,42 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,37 | 10,07 | 8,67 | 7,80 | 1,68 | 9,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 8,4 | 8,8 |
| 30 | 4,50 | 1,50 | 1,80 | 0,45 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,42 | 10,17 | 8,67 | 7,80 | 1,80 | 9,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,21 | 1,31 | 8,35 | 8,8 |

# 2. Allgemeines

**Anlagenkonfiguration EW 32 bis EW 50**




| Kunststoffbehälter, Sechsbehältervariante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Zulauf | | | | Maße | | | | | Volumina | | | | | | Höhen | | | | | Oberfläche | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b1=b2 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 32 | 4,80 | 1,60 | 1,92 | 0,48 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,08 | 12,90 | 11,26 | 10,06 | 1,92 | 11,98 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,16 | 1,26 | 11,36 | 9,68 |
| 34 | 5,10 | 1,70 | 2,04 | 0,51 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,13 | 13,00 | 11,26 | 10,06 | 2,04 | 12,10 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 11,26 | 9,68 |
| 36 | 5,40 | 1,80 | 2,16 | 0,54 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,18 | 13,10 | 11,26 | 10,06 | 2,16 | 12,22 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 11,16 | 9,68 |
| 38 | 5,70 | 1,90 | 2,28 | 0,57 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,23 | 15,18 | 13,28 | 11,96 | 2,28 | 14,24 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 13,26 | 13,48 |
| 40 | 6,00 | 2,00 | 2,40 | 0,60 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,28 | 15,28 | 13,28 | 11,96 | 2,40 | 14,36 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 13,11 | 13,48 |
| 42 | 6,30 | 2,10 | 2,52 | 0,63 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,33 | 15,38 | 13,28 | 11,96 | 2,52 | 14,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 12,96 | 13,48 |
| 44 | 6,60 | 2,20 | 2,64 | 0,66 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,38 | 15,48 | 13,28 | 11,96 | 2,64 | 14,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 12,81 | 13,48 |
| 46 | 6,90 | 2,30 | 2,76 | 0,69 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,47 | 17,62 | 15,32 | 13,70 | 2,76 | 16,46 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 15,32 | 15,60 |
| 48 | 7,20 | 2,40 | 2,88 | 0,72 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,52 | 17,72 | 15,32 | 13,70 | 2,88 | 16,58 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 15,17 | 15,60 |
| 50 | 7,50 | 2,50 | 3,00 | 0,75 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,57 | 17,82 | 15,32 | 13,70 | 3,00 | 16,70 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 15,02 | 15,60 |

**2.5 Funktionsbeschreibung**

Der Klärprozess wird vollautomatisch von der Steuereinheit geregelt. Ein Klärzyklus dauert ca. 8 Stunden und wird durch Abführen des geklärten Wassers beendet. Der Klärungsprozess basiert auf Mikroorganismen, die während der Behandlungsphase das Abwasser reinigen.

1. Einleitung des Schwarzwassers
   (gesamtes häusliches Abwasser)

Sämtliches häusliches Abwasser gelangt in die Vorklärkammer. Dort sinken die Schwerteile zum Boden ab und bilden eine Schlammschicht. Der Abwasserschlamm verbleibt in der Vorklärkammer, verdichtet sich und muss bei Erreichen der maximalen Aufnahmekapazität entsorgt werden.

2. Füllen der Belebungskammer
   (Beschickung)

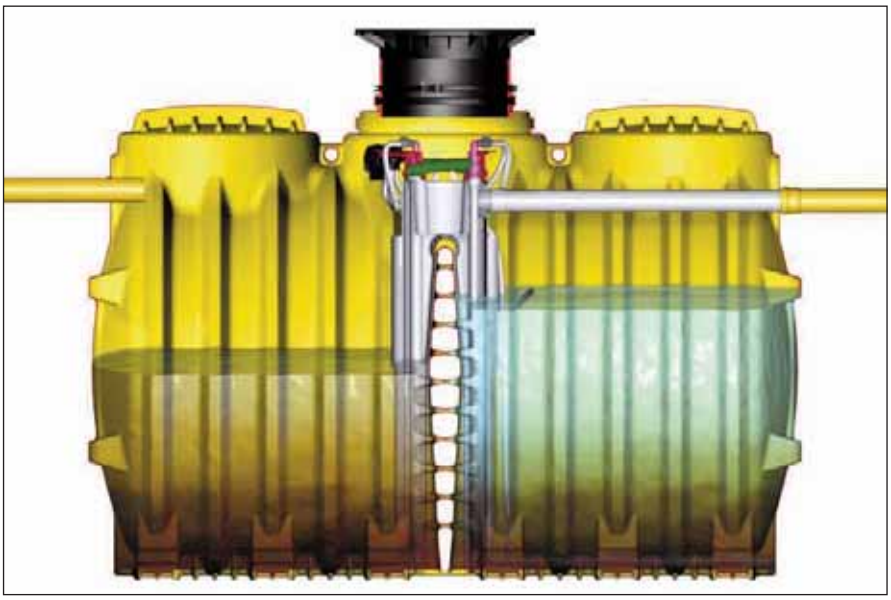
Die Belebungskammer wird mit dem Abwasser aus der Vorklärkammer befüllt. Über den Beschickungsheber wird ein definiertes Abwasservolumen aus der Vorklärkammer in die Belebungskammer geführt.

3. Behandlungsphase des Abwassers
   (Normal-, Spar- und Urlaubsphase)

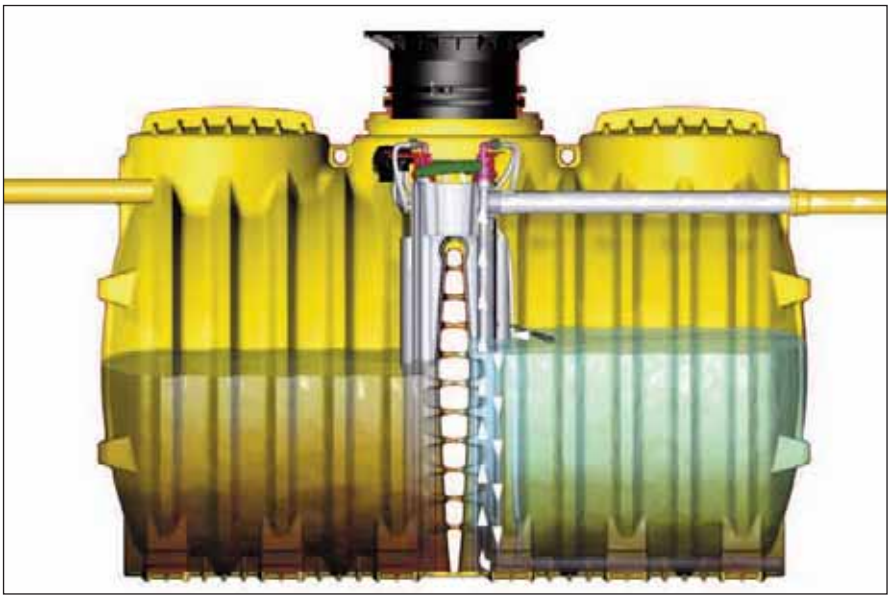
In der Belebungskammer wird das Abwasser mit kurzen Belüfterstößen (Membranrohrbelüfter) verwirbelt. Durch eine phasenweise Belüftung gelangt Sauerstoff in das Abwasser und Mikroorganismen erhalten Sauerstoff für den Nährstoffabbau. Dabei bildet sich Belebtschlamm. Der Stoffwechsel der Mikroorganismen reinigt das Abwasser.

Die Behandlungsphase dauert in der Regel ca. sechs Stunden. Darüber hinaus reguliert sich die Anlage gemäß ihrer Beschickung. Die Abwasserbehandlung läuft dann im Rahmen der “Normalphase”, der “Sparphase” oder der “Urlaubsphase” ab. (siehe Punkt 6.1)

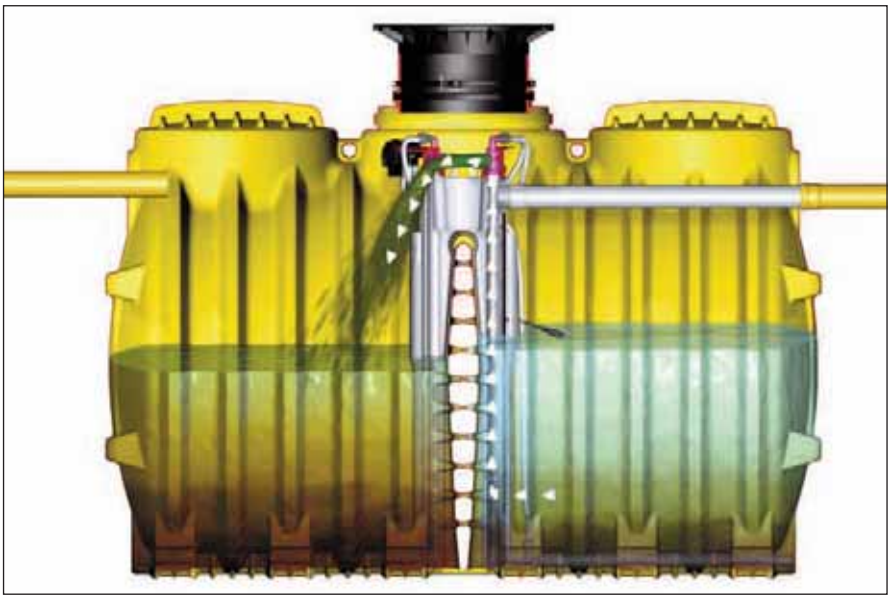
4. Absetzphase
Nach der Behandlungsphase folgt eine zweistündige Absetzphase. Alle in dem Abwasser enthaltenen Feststoffe, sowie der Belebtschlamm setzen sich am Beckenboden ab somit bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserschicht und am Boden eine Schlammschicht aus Mikroorganismen.



5. Abziehen des Klarwassers
(Klarwasserabzug)
Oberhalb dieser Schlammschicht verbleibt nun gesäubertes Wasser das über den Luftheber für den Klarwasserabzug in die Vorflut oder Versickerung geführt wird.



6. Rückpumpen des Belebtschlamms
(Schlammabzug)
Überschüssiger Belebtschlamm wird in die Vorklärung zurückgehoben.



# 3. Verpackung, Transport und Lagerung

**Das Kapitel Sicherheitshinweise ist zu beachten!**

### 3.1 Verpackung

Eine Verpackung der Behälter zum Zwecke des Transports bzw. der Lagerung ist bei Beachtung der nachfolgenden Punkte nicht notwendig.

**Hinweis:** Der Eintrag von Fremdkörpern (Schmutz, Staub etc.) während der Verbauphase in die Kläranlage ist zu vermeiden. Ggf. sind an allen Öffnungen Abdeckungen anzubringen.

### 3.2 Transport

- Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel, sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

- Die Behälter müssen so transportiert werden, daß sie nicht unzulässig belastet werden und dass eine Lageveränderung während des Transports ausgeschlossen ist. Im Falle einer Verspannung ist diese so vorzunehmen, dass eine Beschädigung der Behälter ausgeschlossen ist (z.B. Verwendung von Gewebe- oder Schlaufengurten). Die Verwendung von Drahtseilen oder Ketten ist nicht zulässig.

- Beim Abheben, Verfahren und Absetzen der Behälter müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden. Kommt ein Gabelstapler zum Einsatz, müssen während der Fahrt mit dem Gabelstapler die Behälter gesichert werden. Ein Rollen oder Schleifen der Behälter über den Untergrund ist nicht zulässig. Auf der Ladefläche eines LKW darf der Behälter für Zwecke der Be- und Entladung geschoben und gezogen werden.

- Die Behälter sind gegen unzulässige Lageveränderungen während der Beförderung zu sichern. Durch die Art der Befestigung dürfen die Behälter nicht beschädigt werden.

### 3.3 Lagerung

Sollte eine Lagerung der Behälter vor dem Einbau erforderlich sein, so darf diese nur kurzzeitig und auf ebenem, von scharfkantigen Gegenständen befreitem Untergrund geschehen. Bei Lagerung im Freien sind die Behälter gegen Beschädigung, Sturmeinwirkung und Verschmutzung zu schützen.

# 4. Einbau und Montage

**Während der Zwischenlagerung der Kleinkläranlage sowie bis zum Abschluss der Einbauarbeiten, müssen an der Baustelle geeignete Sicherungsmaßnahmen getroffen werden, um Unfälle und Beschädigungen der Kleinkläranlage zu verhindern.**

**Das Kapitel Sicherheitshinweise ist zu beachten.**

Einbauvoraussetzungen
Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Eine Erfassung der Bodenbeschaffenheit im Hinblick auf die bautechnische Eignung muss vorgenommen worden sein (Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke DIN 18196). Der maximal auftretende Grundwasserstand muss ebenso vor Beginn der Bauarbeiten festgestellt werden. Eine ausreichende Ableitung (Drainage) von Sickerwässern ist bei wasserundurchlässigen Böden zwingend notwendig. Die auftretenden Belastungsarten wie max. Verkehrslasten und Einbautiefe müssen abgeklärt sein.

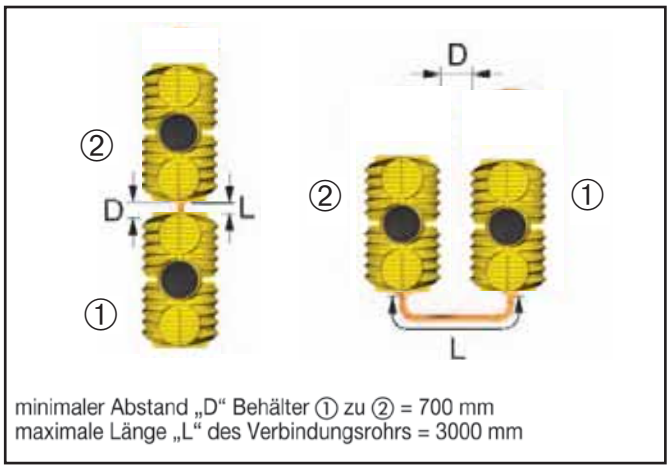
**Kurzübersicht Einbauschritte** (siehe auch 4.1 bis 4.12)
1. Einbauort festlegen.
2. Baugrube ausheben.
3. Sauberkeitsschicht (Behälterbett) erstellen.
4. Behälter in die Baugrube einsetzen.
5. Behälter in allen Kammern bis zur Hälfte mit Wasser befüllen, um Standsicherheit zu gewährleisten.
6. Baugrube mit Kies (bis unter den Auslauf) lagenweise verfüllen und verdichten.
7. Verrohrung der Zu- und Abläufe, sowie der Lüftungsleitung und Kabelleerrohrleitung.
8. Belüftungsschlauch und Steuerleitung im Kabelleerrohr verlegen.
9. Aufsatzstück aufsetzen und mit Klemmring fixieren.
10. Abschließende Befüllung des Behälters.
11. Wandkonsole, Verdichter und Steuerung montieren und anschließen.
12. Inbetriebnahme der Anlage (siehe Kapitel 5).

### 4.1 Einbauort
Unmittelbar vor dem Einbringen des Behälters in die Baugrube hat der Sachkundige der mit dem Einbau beauftragten Firma folgendes zu prüfen und zu bescheinigen:
- Die Unversehrtheit der Behälterwand;
- den ordnungsgemäßen Zustand der Baugrube, insbesondere hinsichtlich der Abmessungen und Sohlenbettung;
- Beschaffenheit der Körnung des Verfüllmaterials.

Die Distanz zwischen Steuereinheit und Behälter darf maximal 12,5 m (Option: 30 m - Schlauchpaket = Distanz 27,5 m) betragen. Sollte dies nicht ausreichen, so kann die Steuereinheit und der Verdichter in einem optionalen Schaltschrank installiert werden.

Der max. Abstand bei Anlagen mit mehreren Behältern beträgt 3,0 m. Sollten Sie diesen Abstand überschreiten, so sind zusätzliche Schläuche notwendig.

### 4.2 Baugrube
Hinweis: Bei Mehrbehälteranlagen **eine** Baugrube für alle Behälter ausheben!




Die größeren InnoClean *PLUS*-Anlagen bestehen aus zwei oder mehr Behältern. Diese lassen sich individuell in verschiedenen Varianten anordnen. So können schwierigste Einbausituationen leicht gemacht werden.

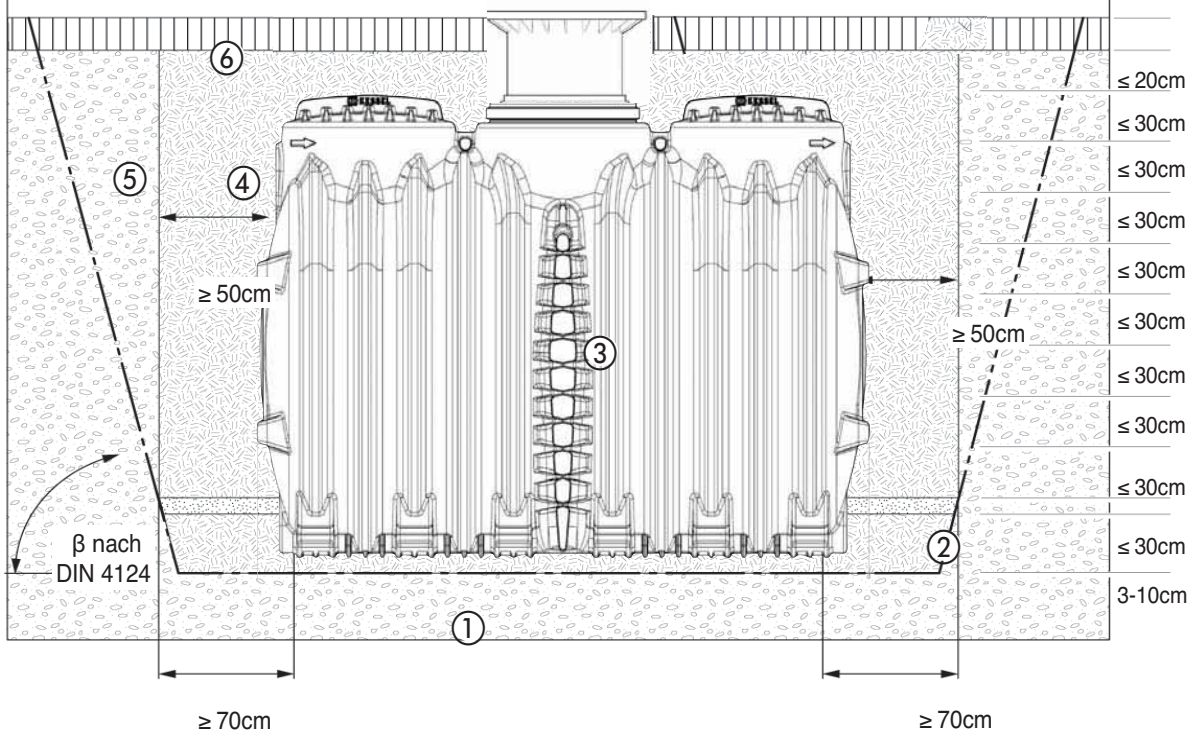
Der Baugrund muss waagerecht und eben sein, um die Anlage vollflächig aufstellen zu können. Außerdem muss der Baugrund eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleisten. Als Unterbau ist ein verdichteter Rundkornkies (Körnung 8/16, Dicke mind. 30 cm, Dpr=95%) und darauf 3 - 10 cm verdichteter Sand notwendig. Der Abstand zwischen Baugrubenwand und Behälter muss mindestens 70 cm betragen. Die Böschungen müssen der DIN 4124 entsprechen.

• Einbau im Gelände mit Hanglage
Beim Einbau der Kleinkläranlage in ein Gelände mit Hanglage ist unbedingt darauf zu achten, dass der seitlich schiebende Erddruck bei nicht gewachsenem Boden durch eine entsprechend ausgelegte Stützmauer abgefangen wird.

• Frostfreie Tiefe
Beachten Sie beim Einbau der Kleinkläranlage unbedingt die örtlich festgelegte frostfreie Tiefe. Um auch im Winter einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, ist beim Einbau ebenso die Zu- und Ablaufleitung in frostfreier Einbautiefe zu verlegen. In aller Regel liegt die frostfreie Tiefe, wenn nicht anders durch die Behörde angegeben, bei ca. 80 cm.

### 4.3 Sauberkeitsschicht
Unterbau: Rundkornkies
(Körnung 8/16) nach DIN 4226-1
Behälterbett: Sand
Behälterumhüllung: Rundkornkies
(Körnung 8/16) nach DIN 4226-1
Bereich außerhalb
Behälterumhüllung: Material geeigneter Beschaffenheit
Deckschicht: Humus o.ä. (Belastungsklasse beachten)

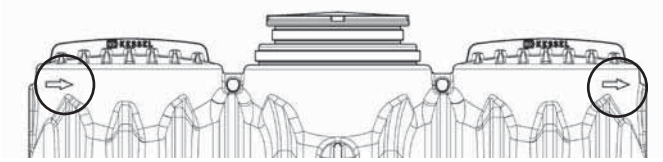
# 4. Einbau und Montage




① Unterbau: Rundkornkies (max. Körnung 8/16) nach DIN 4226-1 verdichtet mit $D_{pr}$=95%
② Behälterbett: verdichteter Sand
③ Behälter
④ Behälterumhüllung: Rundkornkies (max. Körnung 8/16) nach DIN 4226-1 verdichtet mit $D_{pr}$=95%
⑤ Bereich außerhalb Behälterumhüllung: Material geeigneter Beschaffenheit
⑥ Deckschicht: Humus, Straßenbelag, Beton o.ä.

**4.4 Einsetzen**

Der Behälter ist mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung stoßfrei in die Baugrube einzubringen und auf die Sohlenbettung aufzusetzen (siehe auch Kapitel „Transport“).
Fließrichtung und Fließrichtungspfeile auf dem Behälter beachten!



**4.5 Behälter befüllen**

Behälter in beiden Kammern mit Klarwasser befüllen (ca. 80 cm) um eine bessere Standfestigkeit zu erlangen.

**4.6 Verfüllung Baugrube**

Generell sollte das Befüllen des Behälters und die Verfüllung der Baugrube parallel ausgeführt werden. Die Verfüllung der Baugrube erfolgt bis Unterkante Zu- und Ablauf, sowie der Lüftungs- und Kabelleerrohrleitung. Die Behälterumhüllung muss in einer Breite von mindestens 50 cm hergestellt werden. Die einzelnen Lagen des Verfüllmaterials sollten nicht höher als 30 cm sein. Sie sind mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten (mind. $D_{pr}$=95%). Eine Beschädigung der Behälterwand und eine Verlagerung der Behälter während und nach dem Einbau muss ausgeschlossen werden.

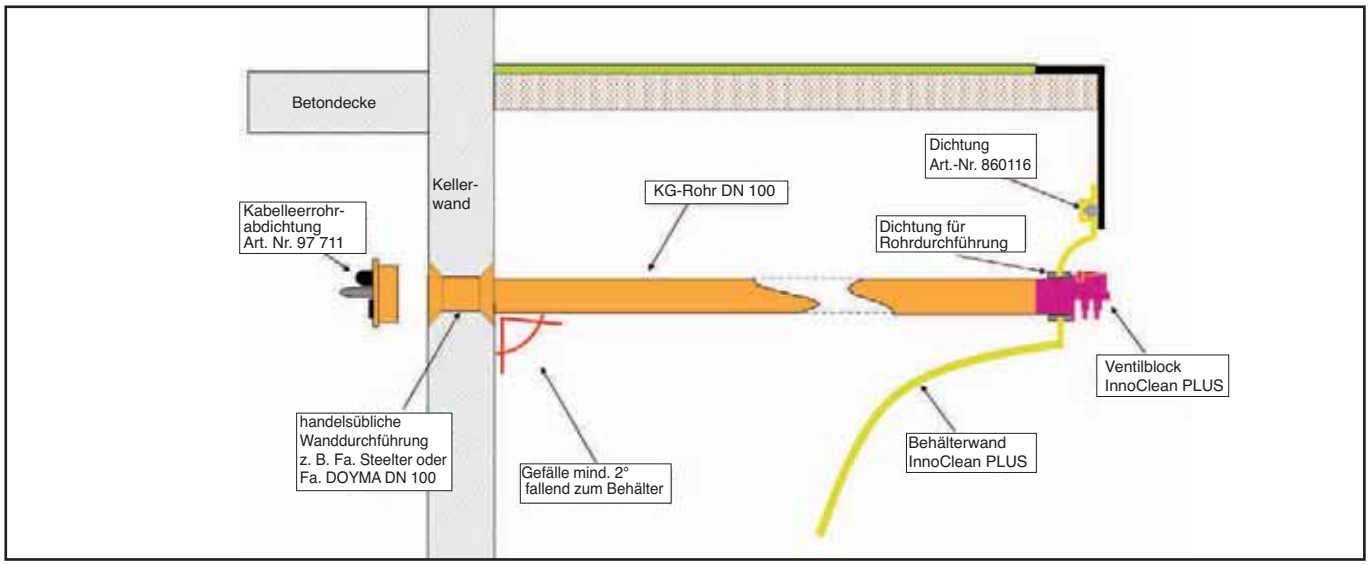
**4.7 Verrohrung**

Einen Vorschlag zur Verlegung der Rohrleitungen finden Sie auf den Seiten 268-271. Die Zu-/Ablaufleitungen, sowie Verbindungsleitungen sind frostfrei (siehe 4.2) zu verlegen und anzuschließen, sobald die Baugrube bis zur Unterkante der Zu- und Ablaufleitung verfüllt und verdichtet ist.
Der Übergang von Fallleitungen in horizontale Leitungen ist mit zwei 45°-Bogenformstücken und einem mindestens 250 mm langen Zwischenstück auszuführen. Vor dem InnoClean *PLUS* -Behälter ist eine Beruhigungsstrecke vorzusehen, deren Länge mindestens dem 10-fachen der Nennweite der Rohrleitung entspricht. Für die Ausbildung des Zulaufes ist das Zulaufrohr bauseits 20 cm in die Zulauföffnung einzu-schieben. Das Auslaufrohr kann mittels Muffenrohrverbindung an die Grundleitung angeschlossen werden.

• **Kabelleerrohr**

Für die Leitungsverbindung zwischen Steuergerät/Kompressor und Ventilblock/InnoClean *PLUS* -Behälter muss ein Kabelleerrohr (KG-Rohr aus PVC-U in der Dimension DN 100) verlegt werden. Das Leerrohr sollte über seine gesamte Länge über ein stetiges Gefälle von ≥ 2° zum Behälter ver-

# 4. Einbau und Montage




fügen. Für die Durchführung durch die Gebäudewand empfiehlt KESSEL auf handelsübliche Wanddurchführungen zurück zu greifen (siehe Bild). Zur Abdichtung des Kabelleerrohres im Gebäude, sollte die Abdeckung von KESSEL (Kabelleerrohrabdichtung Art.-Nr. 97711) zum Schutz vor Geruchsbelästigungen eingesetzt werden.
Richtungsänderungen sollten über Bogenformstücke mit maximal 30° Abwinkelung realisiert werden.

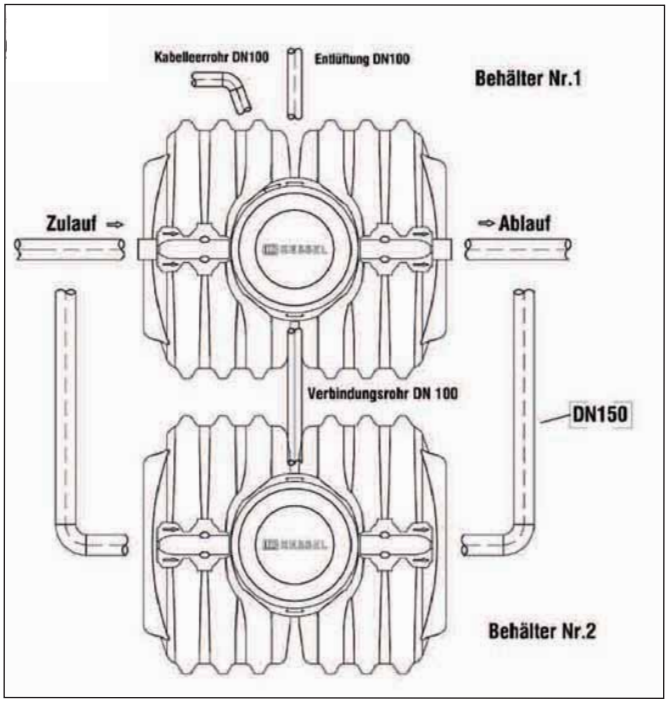
**Achtung:** Alle Leitungen sollten temporär bis zum endgültigen Anschluß, mit Klebeband verschlossen werden, um Schmutzeintrag während des Durchschiebens zu vermeiden.

Bemerkung:
Die Behälter können im Bereich der Dome angebohrt werden, um zusätzliche Anschluß- und Lüftungsleitungen herzustellen. Hierzu sind Original-Bohrkronen und Rohrdurchführungsdichtungen von KESSEL zu verwenden (KESSEL-Bohrkronen DN 50 - DN 150, Art.-Nr. 50100,
KESSEL-Rohrdurchführungsabdichtungen:
DN 50 Art.-Nr. 850114
DN 70 Art.-Nr. 850116
DN 100 Art.-Nr. 850117
DN 125 Art.-Nr. 850118
DN 150 Art.-Nr. 850119)
Die Bohrungen sollten auf möglichst planen Flächen erfolgen. Für eine optimale Abdichtung der Bohrung sollte der Abstand zwischen dem Rand der Bohrung und unebener Kontur mindestens 15 mm betragen, damit die Dichtung umlaufend gleichmäßig um die Bohrung anliegt.

**• Entlüftung**
Die Be- und Entlüftung der Anlage erfolgt über eine Lüftungsleitung der Größe DN 100 und wird an der entsprechenden Öffnung am Dom angeschlossen. Eine zusätzliche Lüftungsleitung kann am Dom angeschlossen werden (siehe Abb. S. 5). Hierzu ist die entsprechende Bohrkrone und Rohrdurchführungsdichtung von KESSEL zu verwenden . KESSEL empfiehlt die Verwendung eines Aktivkohlefilters zur Vermeidung von Geruchsbelästigung.

**Hinweis für die Nenngrößen EW 12 bis EW 30**

Für die künftige Belüftung des Belebtschlammes ist bei den Anlagen EW 12 bis EW 20 bauseits die Belüfterkerze in die Belebungskammer des Behälters einzubringen.
Dazu ist die Belüfterkerze über den Luftschlauch auf die Sohle des Behälters (Belebungskammer) herabzulassen und mittig in Längsrichtung auszurichten. Analog sind bei Anlagen der Nenngrößen EW 22 bis EW 30 die Belüfterkerzen vor Befüllen der Tanks im 3. Behälter in Längsrichtung einzulegen.



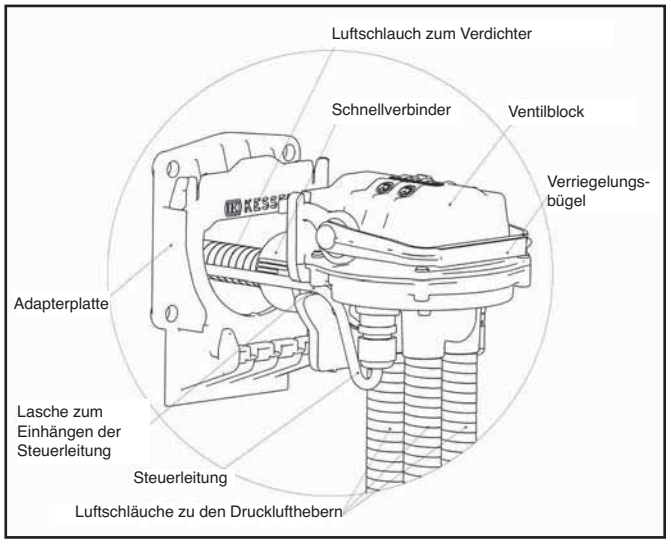
# 4. Einbau und Montage

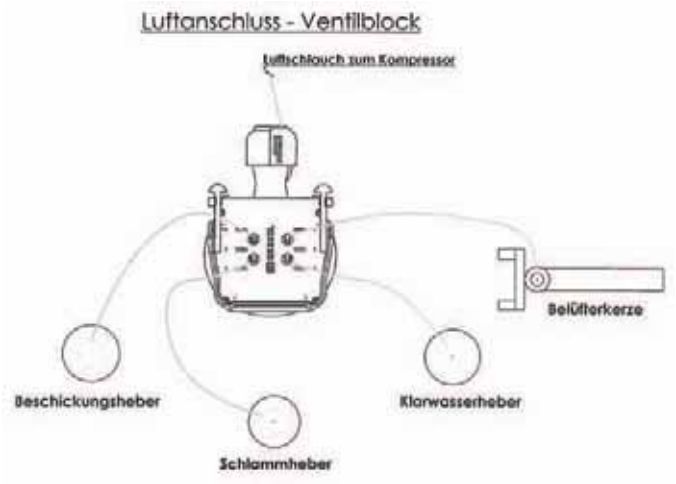
### 4.8 Verlegung der Verbindungsleitungen zur Steuereinheit (Belüftungsschlauch und Steuerleitung)

Die Steuerleitung, sowie der Belüftungsschlauch sind zwischen Ventilblock und Steuereinheit im Kabelleerrohr zu verlegen ( siehe Vorgehen).

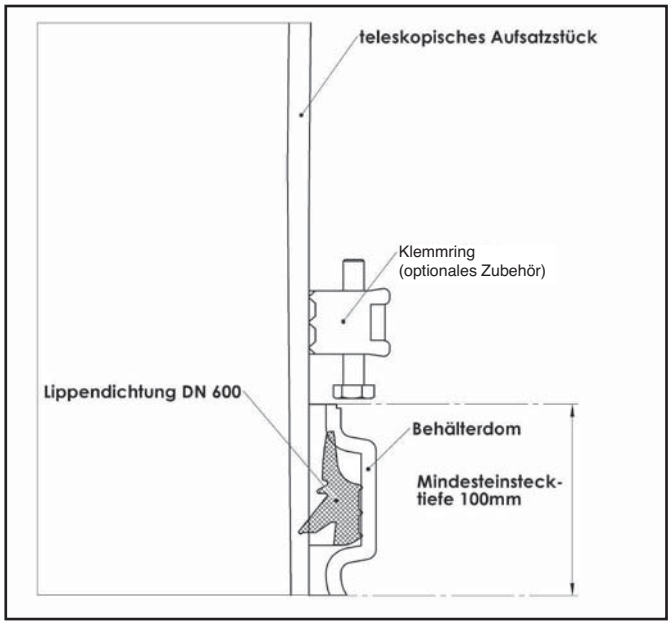
Vorgehen:

- Öffnen des Verriegelungsbügels am Ventilblock im Behälter
- Entnahme des Ventilblocks von der Adapterplatte
- grauen Belüftungsschlauch und Steuerleitung durch das Kabelleerrohr ziehen
- Belüftungsschlauch mittels Schnellverbinder am Ventilblock anschließen (siehe 4.11 Punkt 5)
- Ventilblock auf Adapterplatte einsetzen
- Achtung: Steuerleitung muss in vorgesehene Lasche eingeklipst werden (siehe Abb.) um ein korrektes Verriegeln mit der Adapterplatte zu gewährleisten.
- Ventilblock auf korrekten Sitz prüfen und Verriegelungsbügel schließen




### 4.9 Montage der Aufsatzstücke




Zuerst die Dichtung (siehe Zeichnung 4.9) in die vorgesehene Sicke im Dom einlegen.

Das teleskopische KESSEL-Aufsatzstück im unteren Bereich mit Gleitmittel einfetten und in die Behälteröffnung einstecken, in die gewünschte Position bringen. Alternativ kann Gleitmittel auch auf den Dichtring aufgetragen werden.

Mit Hilfe des Klemmringes (optionales Zubehör) kann nun das Aufsatzstück in der gewünschten Position (Ausrichtung an der Geländeoberkante) fixiert werden. Die Feinjustierung auf die endgültige Höhe erfolgt dann mittels der Stellschrauben.

Bodenneigungen können durch das stufenlos höhenverstellbare und bis 5° neigbare Aufsatzstück ausgeglichen werden.

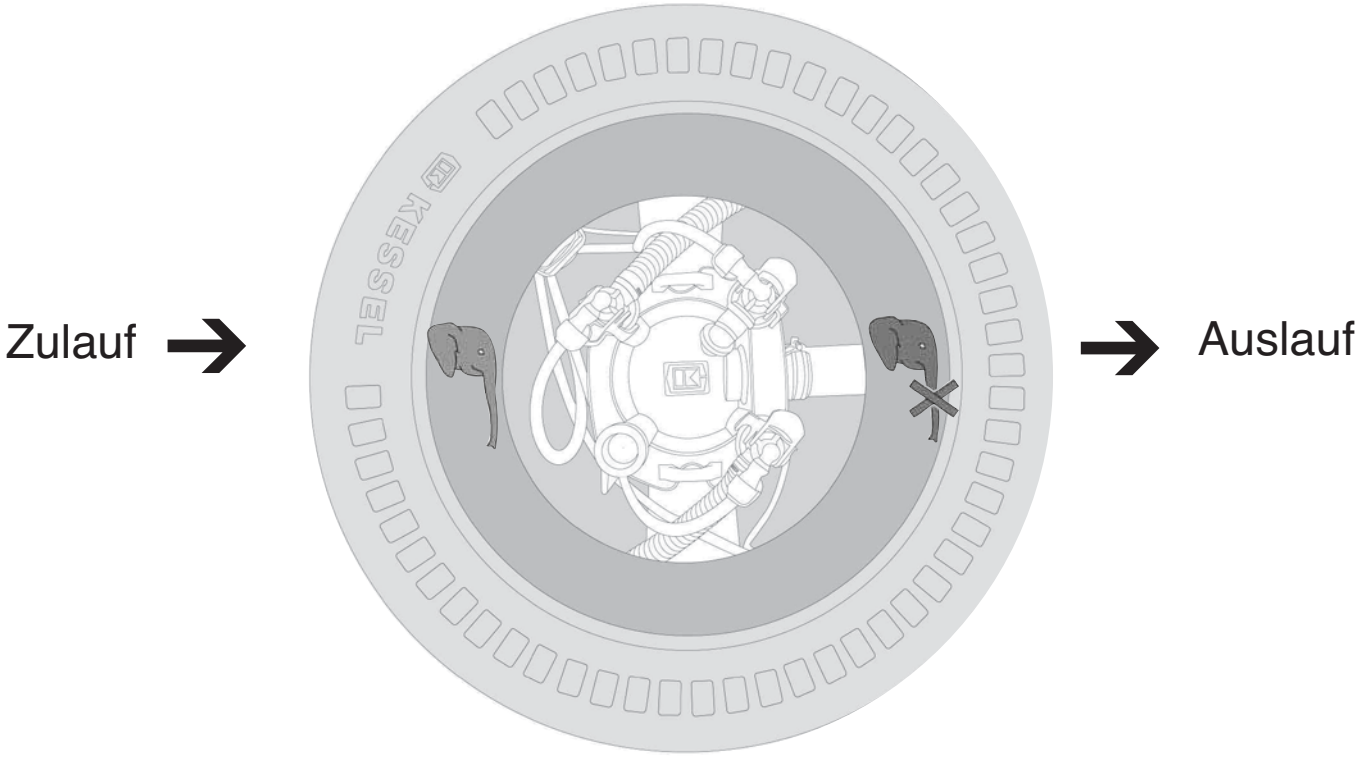
Die mitgelieferten Aufkleber der “Innofanten” sind auf die gereinigte und trockene Innenfläche am Aufsatzstück anzubringen (siehe Bild).

Wichtig: Der grüne “Innofant” ist auf die Zulaufseite zu kleben und der rote auf die Auslaufseite!

Anschließend das Aufsatzstück ausreichend verfüllen und verdichten.

# 4. Einbau und Montage

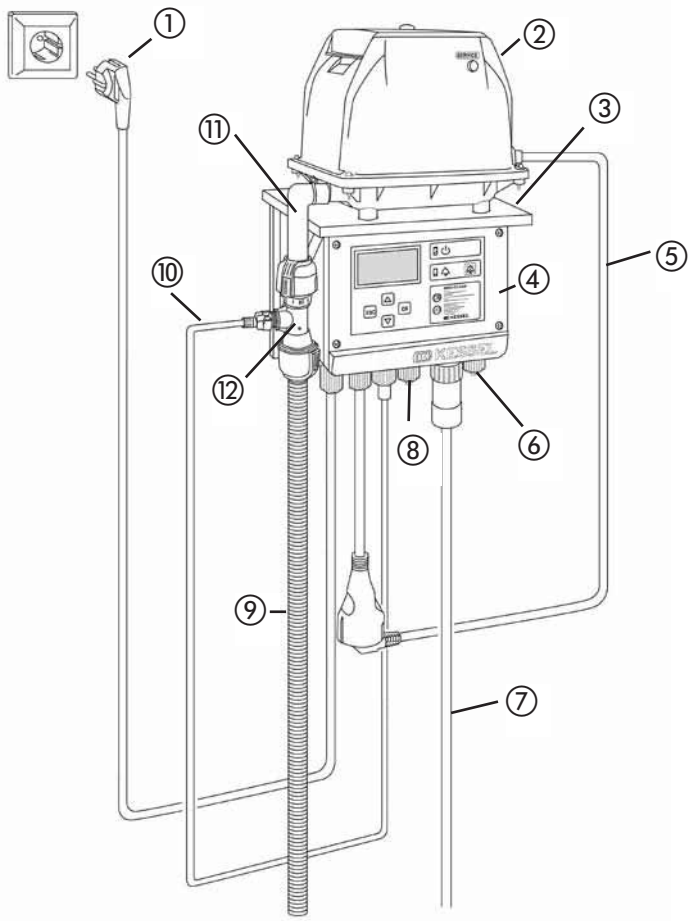
Die Dichtlippe soll auf der Innenseite des Ringes nach unten zeigen.




**4.10 Abschließende Befüllung des Behälters**

Vor dem Verfüllen nochmaliges Kontrollieren der Zu- und Ablaufleitung, sowie der Entlüftungsleitung und des Kabelleerrohrs. Das Aufsatzstück mit der Geländeoberkante abgleichen.

# 4. Einbau und Montage




① Netzanschluss

② Verdichter

③ Wandkonsole

④ Steuergerät

⑤ Netzanschluss Verdichter

⑥ Anschlussbuchse für potentialfreien Kontakt

⑦ Anschluss Ventilblock
(inkl. Schwimmerschalter)

⑧ Anschluss externer Signalgeber

⑨ Druckluftanschluss Ventilblock

⑩ Anschluss Druckluftsensor

⑪ Winkelstück für
Anschluss Druckluftschlauch

⑫ Schnellverbinder

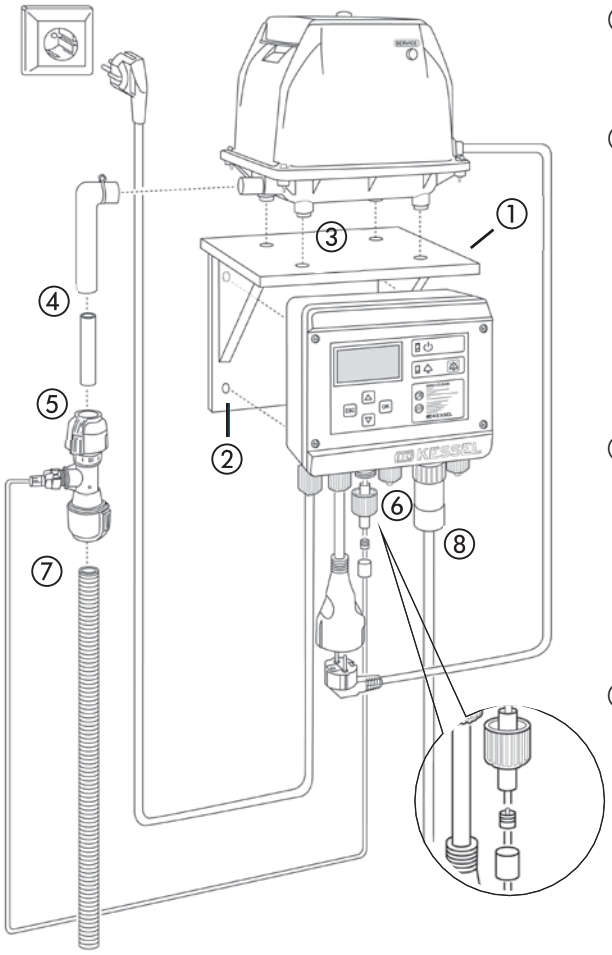
**4. 11 Einbau der Steuereinheit und des Verdichters**
Beachten Sie bitte, daß für die Anschlussleitungen vom Behälter zur Steuereinheit ein Kabelleerrohr (DN 100) verlegt werden muss (siehe 4.7).

**Allgemeine Hinweise**
**ACHTUNG: KESSEL empfiehlt, für die Ausführung von elektrischen Anschlüssen, einen Fachbetrieb des Elektrohandwerks zu beauftragen. Nehmen sie die Anlage erst nach vollständigem Einbau in Betrieb. Während der Anschlussarbeiten darf die Anlage nicht ans Netz angeschlossen sein.**

Steuerung und Verdichter sind in einem frostgeschützten, überflutungssicheren und trockenen Raum zu montieren. Rückstausichere Montage beachten!
Auf eine gute Belüftung des Raumes in dem der Verdichter aufgestellt wird ist zu achten. Eine ausreichende Luftzirkulation, insbesondere auch bei Geräten die innerhalb eines Außenschaltschrankes untergebracht werden sollen, ist zu achten, um den Verdichter vor Überhitzung zu schützen.
Eine kühle Umgebungstemperatur sichert eine hohe Lebensdauer der Membranen und Ventile.
Der Verdichter sollte nicht in staubiger Umgebung betrieben werden. Ein Überhitzen durch verstopfte Filter verkürzt die Lebensdauer der Membranen und Filter.
Der Verdichter soll vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee und Frost geschützt sein. Die angesaugte Umgebungsluft muss frei von entflammbaren oder aggressiven Gasen oder Dämpfen sein.
Die Schlauchleitung ist so kurz und so gerade wie möglich zwischen Steuerung und Behälter zu verlegen. Richtungsänderungen sind über lange Bögen anstatt engen Abwinkelungen zu realisieren.
Der Verdichter ist oberhalb der Steuerung auf einem geeigneten Sockel oder einer Konsole zu platzieren, um evtl. Schäden zu vermeiden.
Bei der Montage auf einer instabilen Unterlage können durch Vibrationen störende Geräusche auftreten.
Der Verdichter ist horizontal zu montieren, um eine einseitige Belastung der Membranen und dadurch verkürzte Lebensdauer der Komponenten zu verhindern.
Der Verdichter soll auf allen 4 Gummifüßen komplett aufstehen und soll nicht wackeln.

# 4. Einbau und Montage

**Montage und Anschluss**




① Die Wandkonsole (optionales Zubehör) oder eine alternative Abstellmöglichkeit ist waagerecht an der Wand zu fixieren.

② Das Steuergerät durch Lösen der vier stirnseitigen Kreuzschlitzschrauben öffnen und dessen Rückwand mit den mitgelieferten vier Kreuzschlitzschrauben an den vorgebohrten Stellen der Wandkonsole (unterhalb der Abstellfläche für den Verdichter) befestigen. Anschließend ist der Gehäusedeckel mit max. 1 Nm wieder zu verschrauben. **Achtung:** Darauf achten, dass das Gerät spannungsfrei ist (siehe Sicherheitshinweise S.2)

③ Den Verdichter auf der Abstellfläche der Wandkonsole in die dafür vorgesehenen Vertiefungen stellen. Bitte beachten Sie, dass die Kontrolllampe nach vorne gerichtet und der elektrische Anschluss des Gerätes auf der rechten Seite des Gerätes ist. Der Netzstecker des Verdichters ist mit der Schuko-Kupplung am Schaltgerät zu verbinden.

④ Bevor das Winkelstück für den Anschluss der Druckluftleitung an den Verdichter am Gerät angeschlossen wird, ist die mitgelieferte Metallhülse in den langen Schenkel des Winkelstückes einzuschieben. Anschließend erfolgt die Montage des Winkelstückes am Stutzen des Verdichters und dessen Fixierung mittels der Federklemme am Gerät.
Abweichung bei den Verdichtergrößen EL 150/200/250: Entfernen Sie den Stutzen beim Verdichter und Schrauben Sie das mitgelieferte Winkelstück am Gewinde des Verdichters ein (Gewinde mit Teflonband o.ä. abdichten). Das Einbringen der Metallhülse entfällt bei diesen Verdichtergrößen. Schneiden Sie nun von dem mitgelieferten Luftschlauch ein Stück von 20 cm Länge ab und verbinden Sie damit das Winkelstück mit dem Schnellverbinder.

⑤ Den Schnellverbinder durch Drehen der Verschlusskappe um 120° nach links öffnen und das lange Ende des Winkelstückes bis zum Anschlag einschieben. Die Verschlusskappe durch Rechtsdrehung schließen.

⑥ Der transparente Schlauch des Druckluftsensors ist mit dem Steuergerät an der dritten Buchse von links anzuschließen. Hierfür die schwarze Überwurfmutter lösen und den innenliegenden Klemmring entnehmen, danach die Überwurfmutter und den Klemmring auf den transparenten Schlauch aufschieben, anschl. Schlauch aufstecken. Zum Schluss schwarze Überwurfmutter handfest anschrauben.

⑦ Für den Anschluss der Druckluftleitung aus dem Behälter ist der graue Belüftungsschlauch im Kabelleerrohr auf passende Länge zu kürzen und ohne Abwinkelungen mit dem Schnellverbinder am Verdichter zu fixieren. Achtung: Belüftungsschlauch locker, nicht auf Spannung verlegen.

⑧ Das Anschlusskabel vom Ventilblock ist in die entsprechende Buchse am Steuergerät einzustecken und mit der Verschraubung zu fixieren.

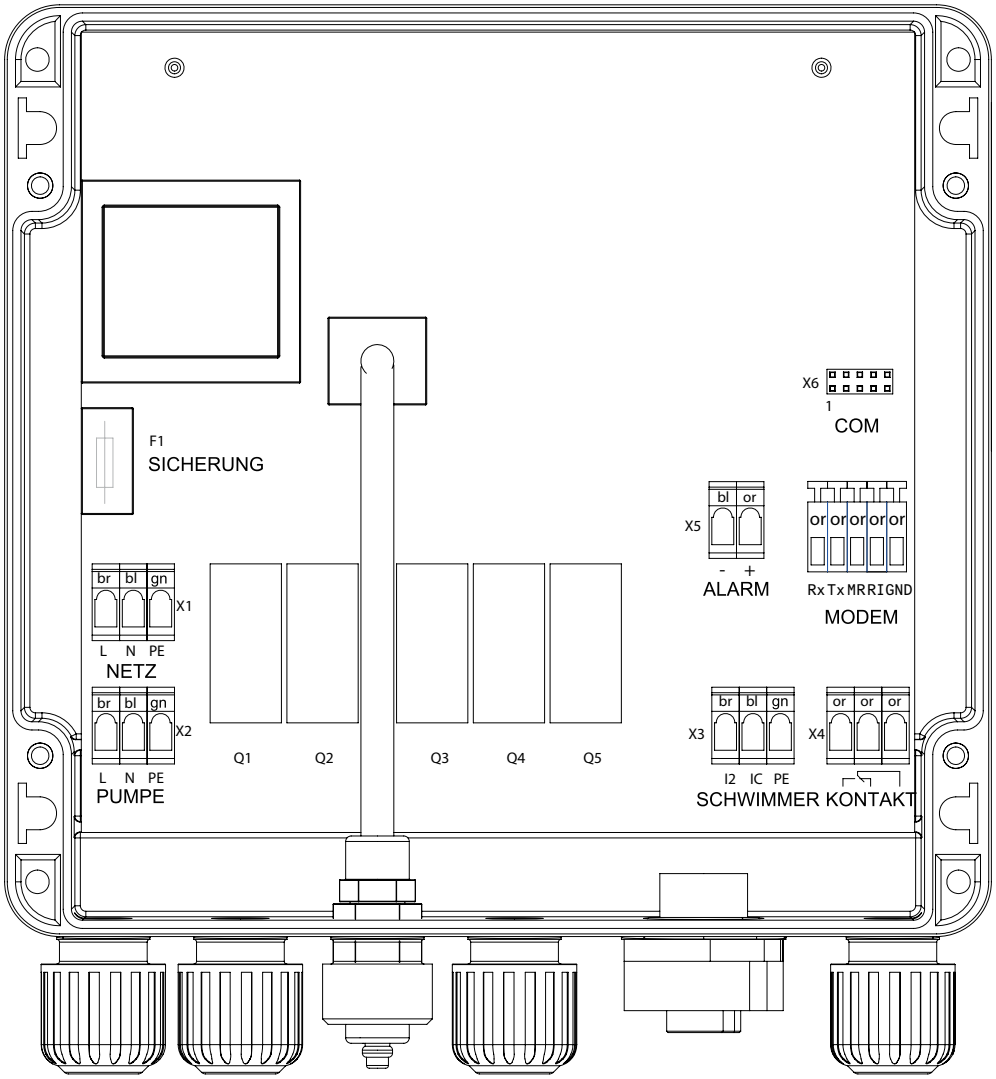
# 4. Einbau und Montage

**Optionale Anschlüsse am Schaltgerät:**
**Achtung:** Alle optionalen Anschlüsse sind nur durch Elektrofachkräfte durchzuführen.

SICHERUNG
*Fuse*
*Fusible*
230VAC 50Hz
3,15 AT

NETZ
*Mains*
*Réseau*
230VAC 50Hz

PUMPE
*Pump*
*Pompe*
230VAC 50Hz
max: 1,0 A

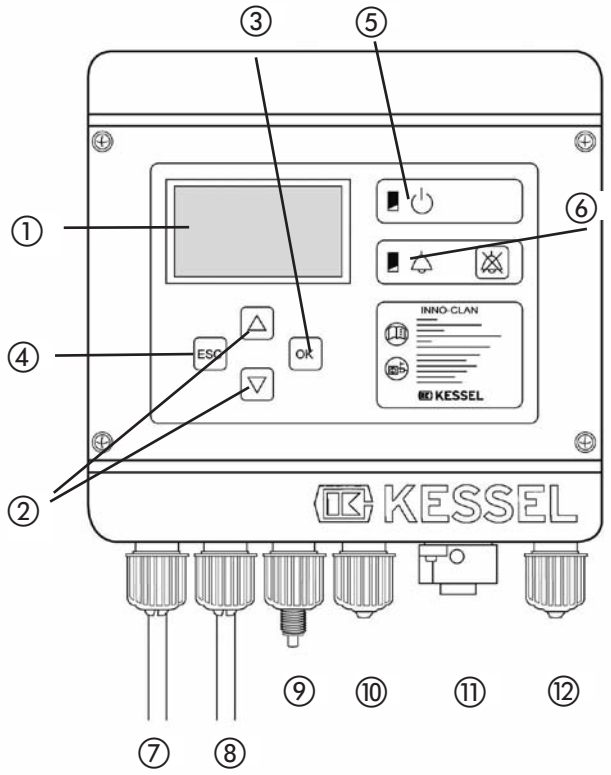



ALARM
*Alarm*
*Alarme*

POTENTIALFREIER KONTAKT
*Potential free switch contact*
*Connexion libres de contact*
max: 42V 0,5A

SCHWIMMER
*floater*
*flotteur*
230V 50Hz

# 5. Inbetriebnahme




① Display/Anzeigenfeld

② Bewegungstasten/Richtungstasten
für die Führung durch das Programm-Menü

③ Bestätigungstaste/OK-Taste

④ Zurücktaste/ESC-Taste

⑤ Kontrolllampe für Betriebsbereitschaft

⑥ Kontrolllampe für Störungsmeldung

⑦ Netzabschlusskabel

⑧ Netzanschluss für Verdichter

⑨ Anschluss Druckluftsensor

⑩ Anschlussmöglichkeiten
für externen Signalgeber

⑪ Anschlus für Ventilblock

⑫ Anschlussbuchse für potentialfreien Kontakt

**Einweisung / Übergabe**

**Das Kapitel Sicherheitshinweise ist zu beachten! (S.2)**

Die Inbetriebnahme wird von einem Fachbetrieb oder einem KESSEL-Beauftragten durchgeführt (gegen Aufpreis).
Folgende Personen sollten bei der Übergabe anwesend sein:
- Abnahmeberechtigter des Bauherrn
- Fachbetrieb

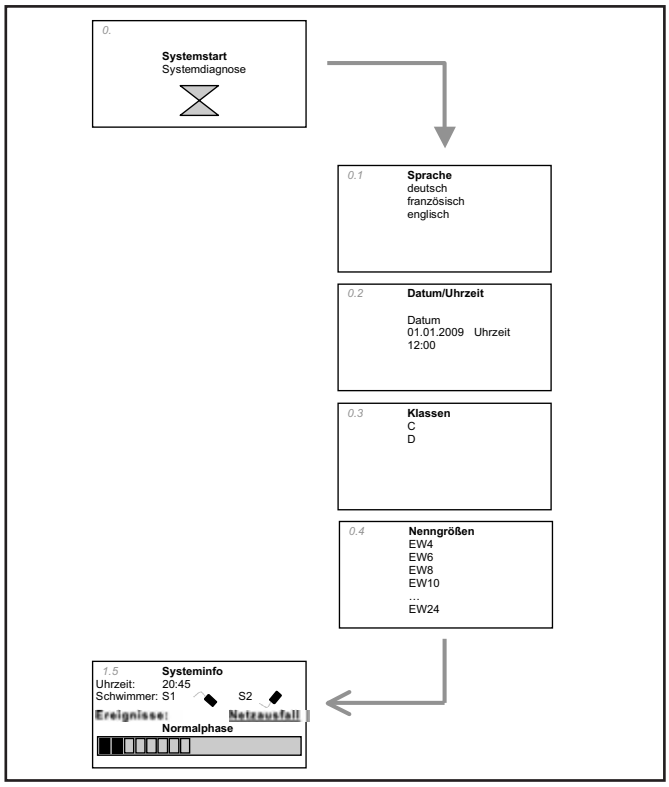
Ferner empfehlen wir die Teilnahme des Bedienungspersonals/ Betreibers, Entsorgungsunternehmens

Übersicht Einweisung:
5. 1. Anlage in Betriebsbereitschaft setzen
5. 2. Kontrolle der Anlage
5. 3. Einweisung anhand der Einbau- und Bedienungsanleitung
5. 4. Erstellung des Übergabeprotokolls. (siehe Kapitel 13)

Nach Beendigung der Einweisung ist die Anlage in betriebsbereiten Zustand zu setzen.

**5.1 Anlage in Betriebsbereitschaft setzen**
Die Anlage ist vor Inbetriebnahme vollständig zu reinigen (einschließlich Zu- und Abläufe); Fest- und Grobstoffe sind zu entfernen.
Die Anlage ist bis zu einer Höhe von 1,20 m in beiden Kammern mit klarem Wasser zu befüllen. Netzstecker des Steuergerätes in die Steckdose stecken. Die Anlage initialisiert sich selbständig.

Hinweis: Die Netzleitung muss mit einem FI-Schutzautomaten ausgerüstet sein.



# 5. Inbetriebnahme

Bei der Erstinitialisierung der Anlage fragt das Steuergerät nach vier Grundeinstellungen. Im Display des Steuergerätes erscheint die Frage nach:

1. der Sprache für die Benutzerführung
2. dem Datum und der Uhrzeit
3. der gewünschten Reinigungsklasse C oder D
4. der erforderlichen Nenngröße der Anlage.

Durch Betätigen der Bewegungstasten / Richtungstasten kann die gewünschte Einstellung über einen Markierungsbalken gekennzeichnet werden und die Anschließende Betätigung der Bestätigungstaste hinterlegt die gewählte Einstellung im Systemspeicher. Sobald die 4 Voreinstellungen vorgenommen wurden, lädt das Steuergerät den Programmspeicher und geht selbständig in den Betriebsmodus. Die Anlage ist jetzt betriebsbereit.

**Hinweise zur Schlammrückführung:**
Die Belebtschlammrückführung ist erforderlich, um die Bildung einer zu großen Menge an Belebtschlamm zu vermeiden. Eine zu große Menge an Belebtschlamm könnte zu Störungen im Auslauf der Kläranlage führen und eventuell vorhandene Versickerungsanlagen beeinträchtigen. Die rückgeführte Schlammmenge sedimentiert in der Vorklärkammer und wird mit der nächsten Primärschlammentsorgung abgeführt.
Die Steuerung der Schlammrückführung kann über die Zeiten T20 & T21 eingestellt werden. Nach der Inbetriebnahme der Anlage sollten beide Schlammrückführungen für die ersten 3 bis 5 Monate unterbunden werden, um einen schnelleren Aufbau der Biologie zu gewährleisten. Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, nach jeder Primärschlammentsorgung (siehe Punkt 6.4 Entsorgung) die Einstellung T20 ("Rückführung Urlaubsphase") zu reduzieren um einen übermäßigen Austrag an Belebtschlamm zu vermeiden. Für gute Reinigungsergebnisse sollten Sie sicherstellen, dass sich je nach Betriebsbedingungen, zwischen 300 ml/l bis 600 ml/l Belebtschlamm im Belebungsbecken befindet. Sollte dieser Wert nicht erreicht sein, reduzieren oder erhöhen Sie die voreingestellten Werte der Schlammrückführung. In der Tabelle auf Seite 31 finden Sie die von Werk voreingestellten Werte.

**5.2 Pflichten des Betreibers**
Kontrolle
- Transport- oder Montageschäden
- bauliche Mängel
- aller elektrischen und mechanischen Komponenten auf Sitz und Funktion prüfen
- Schwimmerfunktion
- Schlauchanschlüsse
- Prüfung der Leitungsverbindungen
- der Heber (siehe Punkt 8)
- Belüfterkerze

**5.3. Einweisung des Kunden anhand der Einbauanleitung**
- Einbau- und Bedienungsanleitung mit Kunde durchgehen
- Bedienung der Anlage (Erklären und Beschreiben)
- Aufklärung des Kunden über die Pflichten des Betreibers (Entsorung, Wartung, Betrieb einer biologischen Kleinkläranlage, Betriebstagebuch)

# 6. Betrieb und Entsorgung

**6.1 Betrieb**
Nach Inbetriebnahme der Anlage bildet sich nach 3-6 Monaten eine aktive Belebtschlammschicht mit Mikroorganismen in der Belebungskammer. Mikroorganismen müssen dieser Anlage nicht zugeführt werden. Eine Zuführung von Belebtschlamm aus dem nächstgelegenen Klärwerk erachten wir jedoch als sinnvoll. Wichtig: Belebtschlamm ausschließlich in die Belebungskammer geben!
Zum reibungslosen Betrieb sind die Wartungsintervalle unbedingt einzuhalten. Die rechtzeitige Entleerung der Vorklärkammer muss gewährleistet sein.
Der Betrieb der Kleinkläranlage läuft vollautomatisch ab. Im Einzelnen sind dies drei Phasen, die “Normal”-, “Spar”-, und “Urlaubsphase”. Diese unterscheiden sich bezüglich ihrer Belüftungszeit und Menge. Die eigentliche Klärung findet in der Normalphase (6 Stunden) statt.
Bei nicht ausreichender Beschickung der Anlage (zu geringer Schmutzwasserzulauf) geht diese selbständig in die “Sparphase” (2 Stunden) über. In dieser Phase wird aufgrund der geringeren Abwassermenge die Belüftungszeit reduziert, um ein “aushungern” der adaptierten Mikroorganismen zu verhindern. Bei längerem Verbleib in der “Sparphase” (8 Stunden) schaltet sich automatisch die “Urlaubsphase” ein.
Die “Urlaubsphase” zeichnet sich durch eine noch geringere Sauerstoffzufuhr aus. Ergänzend dazu wird am Ende der Urlaubsphase eine definierte Schlammmenge von der Belebtkammer in die Vorklärung gefördert. Dies ermöglicht beim nächsten Beschicken eine gewisse Nährstoffzufuhr in die Belebung. Dies trägt zur Biologieerhaltung bei längerem Stillstand bei.
Sobald in der Vorklärkammer ausreichend Wasser vorhanden ist, dass der Schwimmer beim anschließenden Beschicken eingeschaltet wird, geht die Anlage automatisch in die Normalphase über.
Diese Anpassung an unterschiedliche Abwassermengen wird automatisch von der Steuerung geregelt. Die entsprechende Phase wird am Schaltgerät angezeigt. Eine allgemeine Übersicht über die entsprechenden Phasen und Zyklen finden Sie im Kapitel 2.5.

# 6. Betrieb und Entsorgung

Wenn Sie sich an nachfolgende Empfehlungen halten, können Sie unnötige Reparaturkosten vermeiden und die Lebensdauer Ihrer Anlage erhöhen:

- Die Anlage muss ständig eingeschaltet bleiben, auch während Sie sich im Urlaub befinden.
- Fremdwasser, wie Regen-, Grund-, Schwimmbad- und Aquarienwasser darf nicht eingeleitet werden.
- Bei Haushaltsreinigern beachten Sie bitte, dass diese keine sauren oder alkalischen Reaktionen zeigen. Wir empfehlen biologische abbaubare Reiniger und Waschmittel.
- Die Deckel der Anlage müssen sich öffnen lassen.
- Sorgen Sie dafür, dass die Anlage regelmäßig durch eine Fachfirma gewartet wird.
- Nur die Vorklärung muss regelmäßig (ca. alle 12-24 Monate) durch ein Entsorgungsunternehmen entschlammt werden! Nach Rücksprache mit den zuständigen Wasserbehörden und Abschluss eines Wartungsvertrages kann dies aber auch ggf. bedarfsgerecht erfolgen.
  Hinweis: Bei Außerbetriebnahme muss sicher gestellt werden, dass die Anlage weiterhin gefüllt bleibt.

**Unbedingt beachten:**
Sie können weiterhin alle Reinigungs- und Waschmittel benutzen - aber bitte die Dosierungsvorschriften der Hersteller beachten!
Auch verschiedene Rohrreiniger sind, wenn die Dosierung nach Herstellerangaben eingehalten wird, verwendbar.
Allerdings sterben bei jeder Einleitung dieser Reinigungsmittel eine Anzahl an Bakterien ab. Wenn möglich, bitte auf biologisch abbaubare Reiniger zurückgreifen und auf die Verwendung von Rohrreinigungsmitteln verzichten (siehe 6.3).

**Hinweise zur Schlammrückführung:**
Die Belebtschlammrückführung ist erforderlich, um die Bildung einer zu großen Menge an Belebtschlamm zu vermeiden. Eine zu große Menge an Belebtschlamm könnte zu Störungen im Auslauf der Kläranlage führen und eventuell vorhandene Versickerungsanlagen beeinträchtigen. Die rückgeführte Schlammmenge sedimentiert in der Vorklärkammer und wird mit der nächsten Primärschlammentsorgung abgeführt.
Die Steuerung der Schlammrückführung kann über die Zeiten T20 & T21 eingestellt werden. Nach der Inbetriebnahme der Anlage sollten beide Schlammrückführungen für die ersten 3 bis 5 Monate unterbunden werden, um einen schnelleren Aufbau der Biologie zu gewährleisten. Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, nach jeder Primärschlammentsorgung (siehe Punkt 6.4 Entsorgung) die Einstellung T20 ("Rückführung Urlaubsphase") zu reduzieren um einen übermäßigen Austrag an Belebtschlamm zu vermeiden. Für gute Reinigungsergebnisse sollten Sie sicherstellen, dass sich je nach Betriebsbedingungen, zwischen 300 ml/l bis 600 ml/l Belebtschlamm im Belebungsbecken befindet. Sollte dieser Wert nicht erreicht sein, reduzieren oder erhöhen Sie die voreingestellten Werte der Schlammrückführung. In der Tabelle auf Seite 29 finden Sie die von Werk voreingestellten Werte.

### 6.2 Eigenkontrolle des Betreibers

Als Betreiber der Kläranlage haben Sie gegenüber der Wasserbehörde die Pflicht, für einen reibungslosen Betrieb der Anlage zu sorgen. Betriebsstörungen an biologischen Kleinkläranlagen wirken sich negativ auf die Ablaufqualität des gereinigten Wassers aus. Diese müssen daher umgehend erkannt und durch Sie selbst oder einen qualifizierten Wartungsbetrieb beseitigt werden. Um die Eigenkontrollen zu dokumentieren, sind Sie verpflichtet, ein **Betriebstagebuch** zu führen. Am Ende dieses Handbuches finden Sie eine Kopiervorlage, die alle notwendigen Vorgaben enthält.
Die Wasserbehörde kann Einsicht in dieses Betriebstagebuch verlangen. Im Einzelnen sind Sie dazu aufgefordert, folgende Kontrollen regelmäßig durchzuführen:

**Monatliche Kontrollen**
- An der Steuerung: Übertragen der Betriebszeiten vom Display ins Betriebstagebuch
- An der Vorklärung: Kontrolle von Schwimmschlamm auf der Wasseroberfläche. Dieser ist ggf. abzuziehen oder mit Klarwasser zu zerschlagen. Es darf kein Schlamm unkontrolliert in die Belebungskammer gelangen. Spätestens bei 70% der Aufnahmekapazität muss der Schlamm entsorgt werden. Die Messung der Dicke der Schlammschicht erfolgt ähnlich der Ölstandsmessung bei Kraftfahrzeugen. Benutzen Sie eine lange Stange oder ein ähnliches Hilfsmittel. Diese wird in die Vorklärkammer bis zum Behälterboden eingetaucht. Das Messwerkzeug wird danach aus dem Behälter genommen und die Schlammschicht kann gemessen werden. Eine genaue Messung kann durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- An der Belebungskammer: Sichtkontrolle des ablaufenden Wassers auf Klarheit
- Sichtkontrolle der Durchmischung und Luftblaseneintrag

# 6. Betrieb und Entsorgung

**Halbjährliche Kontrollen**
Wartung durch einen Fachbetrieb. Dabei sind die Vorgaben der zuständigen Behörden zu beachten. Bei einer Schlammhöhe von 95 cm vom Behälterboden sind ca. 70 % der Aufnahmekapazität erreicht.

### 6.3 Was nicht in eine biologische Kleinkläranlage gehört

Folgende Hinweise sollten Sie im eigenen Interesse beachten:

| Feste oder flüssige Stoffe, die nicht in den Ausguss oder in die Toilette gehören | Was sie anrichten | Wo sie gut aufgehoben sind |
|---|---|---|
| Asche | zersetzt sich nicht | Mülltonne |
| Kondome | Verstopfungen | Mülltonne |
| Chemikalien | vergiftet Abwasser | Sammelstellen |
| Desinfektionsmittel | tötet Bakterien | Nicht verwenden |
| Farben | vergiftet Abwasser | Sammelstellen |
| Fotochemikalien | vergiftet Abwasser | Sammelstellen |
| Frittierfett | lagert sich in Rohren ab und führt zu Verstopfungen | Mülltonne |
| Heftpflaster | verstopft die Rohre | Mülltonne |
| Katzenstreu | verstopft die Rohre | Mülltonne |
| Kippen | lagern sich in der Anlage ab | Mülltonne |
| Korken | lagern sich in der Anlage ab | Mülltonne |
| Lacke | vergiften Abwasser | Sammelstellen |
| Medikamente | vergiften Abwasser | Sammelstellen, Apotheken |
| Motoröl | vergiftet Abwasser | Sammelstellen, Tankstellen |
| Ölhaltige Abfälle | vergiften Abwasser | Sammelstellen |
| Ohrenstäbchen | verstopfen die Kläranlage | Mülltonne |
| Pflanzenschutzmittel | vergiften Abwasser | Sammelstellen |
| Pinselreiniger | vergiften Abwasser | Sammelstellen |
| Putzmittel | vergiften Abwasser | Sammelstellen |
| Rasierklingen | verstopfen die Kläranlage, Verletzungsgefahr | Mülltonne |
| Rohrreiniger | vergiften Abwasser, Rohrfraß | Nicht verwenden |
| Schädlingsbekämpfungsmittel | vergiften Abwasser | Sammelstellen |
| Slipeinlagen, Tampons | verstopfen die Kläranlage | Mülltonne |
| Speiseöl | verstopft die Kläranlage | Mülltonne / Sammelstellen |
| Speisereste | verstopfen die Kläranlage | Mülltonne |
| Tapetenkleister | verstopft die Kläranlage | Sammelstellen |
| Textilien (z. B. Nylonstrümpfe, Putzlappen, Taschentücher) | verstopfen die Kläranlage | Altkleidersammlung, Mülltonne |
| Verdünner | vergiftet Abwasser | Sammelstellen |
| Vogelsand | verstopft Kläranlage | Mülltonne |
| WC-Steine | vergiften Abwasser | Nicht verwenden |
| Windeln | verstopfen Kläranlage | Mülltonne |
| WC-Papier feucht (feuchte Reinigungstücher) | verstopfen die Kläranlage | Nicht verwenden |

# 6. Betrieb und Entsorgung

**6.4 Entsorgung**

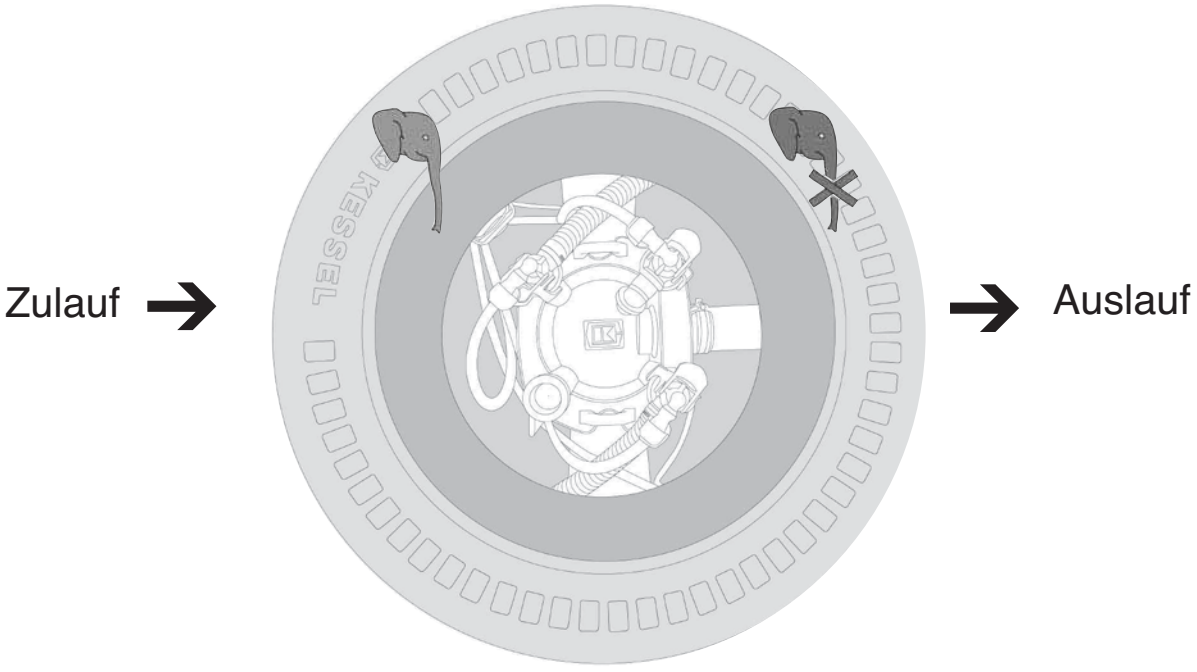
**Entleerungsintervalle:**
Soweit nicht anders bestimmt, gelten folgende Entleerungsintervalle des Klärschlamms (aus der Vorklärkammer):
Bei 70% der Aufnahmemenge der Kleinkläranlage, das entspricht ca. 95 cm, ist der Inhalt des Schlammfanges durch einen Entsorgungsfachbetrieb zu entsorgen (Messung siehe 6.2 Eigenkontrolle des Betreibers oder durch Wartungsfirma).
**Achtung: Nur eine rechtzeitige Entsorgung der Anlage gewährleistet eine richtige Funktion.**
Aus diesem Grunde sollte mit einem fachkundigen Unternehmen ein Entsorgungsvertrag abgeschlossen werden.

**Durchführung der Entsorgung**
In der Vorklärkammer sammelt sich Klärschlamm an. Dieser muss entsorgt werden.
Zum Aus- und Einheben der Schachtabdeckung mitgelieferte Aushebeschlüssel verwenden.

- Schachtabdeckung abnehmen.
- Mit Saugrüssel des Entsorgungsfahrzeuges den Schlammfang bzw. die Vorklärkammer möglichst komplett entleeren.
- Behälterwände mit Klarwasser reinigen.
- Behälter bis zu einer Höhe von 1,2 m mit Klarwasser befüllen.
- Auflagerung für Abdeckung säubern.
- Schachtabdeckung auflegen.

**Wichtiger Hinweis:**
KESSEL empfiehlt, bei der Entsorgung des Schlammfangs bzw. der Vorklärkammer (insbesondere bei eher unterlastig betriebenen Anlagen), ca. 25 bis 30 cm Füllstandshöhe an Restschlamm in der Anlage zu belassen, um dem Belebtschlamm in der Zeit nach der Entsorgung, noch genügend Nährstoffe zuführen zu können. Eine komplette Entsorgung kann dazu führen, daß die Menge an Belebtschlamm aufgrund Nährstoffmangels abnimmt und die Reinigungsleistung der Anlage reduziert wird.
Weiterhin wird empfohlen, die Entsorgung der Anlage nach Möglichkeit während der Sommermonate durchführen zu lassen. Der entsorgungsbedingte Rückgang an Bakterienkulturen reproduziert sich während der Sommermonate schneller als im Winterhalbjahr.

Der Schlammfang, der regelmäßig zu entsorgen ist, befindet sich auf der **Zulaufseite** des Behälters.




**ACHTUNG:**
Die Belebungskammer befindet sich unterhalb der Rohrleitung, die das Abwasser aus der Anlage abfließen läßt (Auslauf). Der Belebtschlamm in der Kammer darunter darf unter keinen Umständen entsorgt werden! Achten Sie darauf, dass bei der Entsorgung keine Einbauteile beschädigt werden.

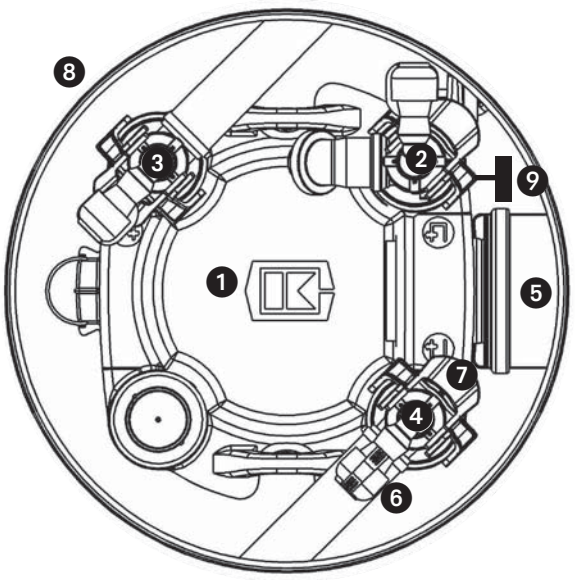
# 7. Wartung

### 7.1 Wartung Vorklärung + Belebung

**Hinweis:** Informieren Sie sich, wer in Ihrem Gebiet für die Wartung von Kleinkläranlagen zuständig ist.
Bei der Wartung müssen Arbeiten und Untersuchungen in Abständen von ca. 6 Monaten (mind. 2 mal jährlich) durch das Servicepersonal durchgeführt werden. Die Anlagenbestandteile innerhalb des Behälters sind wartungsfreundlich. Die Untersuchungsergebnisse des gereinigten Abwassers werden von der unteren Wasserbehörde als Nachweis der Reinigungsleistung angefordert (Betriebstagebuch).

**Wir empfehlen, mindestens folgende Arbeiten vorzunehmen:**
- Kontrolle des Betriebstagebuches auf regelmäßige Eintragung der Laufzeiten.
- Überprüfen des baulichen Zustands der Anlage, z.B.: Zugänglichkeit, Lüftung, Schraubverbindungen, Schläuche.
- Freie Beweglichkeit des Schwimmers kontrollieren.
- Funktionskontrolle aller betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Verdichters und der Belüftungseinrichtungen.
- Funktionskontrolle der Alarmfunktion und der Steuerung auf mögliche Fehler oder Ereignisse.
- Kontrolle der Luftheber (Klarwasser-, Beschickungs- und Schlammheber) auf Verstopfung. Dazu kann es notwendig sein, die Luftheber zu entfernen und zu säubern. Hierzu entriegeln Sie den Schnellverschluss am Heber und ziehen den grauen Luftschlauch heraus. Anschließend öffnen Sie den roten Verschlusshebel und ziehen den Luftheber aus dem Klärturm heraus. Somit kann der Heber inkl. innenliegendem Schlauch von Verschmutzungen gereinigt werden. Anschließend setzen Sie den Heber wieder in die entsprechende Position und schließen ihn wieder korrekt an.
- Sollte es aufgrund eines unzureichenden Belüftungsbildes notwendig sein, die Belüfterkerze zu reinigen oder zu tauschen, kann diese über die integrierte Führungsschiene am Klärturm entnommen werden. Die Position der Belüfterkerze befindet sich unterhalb des Auslaufrohres am Boden des Behälters. Ziehen Sie hierzu am entsprechenden Luftschlauch die Belüfterkerze heraus. Achten Sie beim Einsetzen der Belüfterkerze darauf, dass die integrierte Führungskralle wieder in die Führungsschiene am Klärturm eingesetzt wird. Die Belüfterkerze **muss** bis auf den Boden des Behälters heruntergelassen werden.
- Durchführung allgemeiner Reinigungsarbeiten wie z.B.: Beseitigung von Ablagerungen, Entfernen von Fremdkörpern.
- Achten Sie darauf, dass der Schwimmerschalter sauber und frei vorliegt.
- Einstellen optimaler Betriebswerte (siehe Tabelle S. 29) z.B. Sauerstoffversorgung (~ 2 mg/l), Schlammvolumen (300 - 500 ml/l).
- Feststellung der Schlammspiegelhöhe im Schlammspeicher und ggf. Veranlassung der Schlammabfuhr.

Die durchgeführte Wartung muss im Betriebstagebuch vermerkt werden.




① Probenahmebehälter
② Klarwasserheber
③ Beschickungsheber
④ Schlammheber
⑤ Auslaufrohr
⑥ Schnellverschluss
⑦ Verschlusshebel
⑧ Ventilblock
⑨ Schwimmerschalter

# 7. Wartung

### 7.2 Wartung des Verdichters

**Achtung: Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist der Netzstecker zu ziehen.**
Hinweis: Bitte beachten Sie die Angaben im Betriebshandbuch des Verdichters.

**Filterreinigung einmal pro Quartal.**
1. Lösen Sie die Befestigungsschraube des Filterdeckels.
2. Den Filterdeckel abziehen/lösen.
3. Entnehmen Sie den Filter. Den Filter durch Aufschlagen vom Staub befreien. Bei starker Verschmutzung den Filter mit einem neutralen Reiniger säubern, anschließend mit Wasser auswaschen und im Schatten trocknen.
4. Den gereinigten Filter wieder so einsetzen, dass die feinere Wabenstruktur auf der Unterseite liegt!
   Den Filterdeckel durch Druck von oben einpressen.
5. Befestigen Sie den Filterdeckel mit der Schraube.

**Achtung! Benutzen Sie keine Lösungsmittel zur Filterreinigung, da dies zu Schaden führen kann.**

Generell ist zu prüfen:
- Strömt Luft aus dem Luftaustritt?
- Sind abnormale Geräusch oder Vibrationen zu vernehmen?
- Ist die Temperatur des Verdichters normal oder evtl. zu hoch?
- Zeigt das Netzkabel etwaige Schäden auf?

### 7.3 Diagnose und Fehler

Bei Beanstandungen beachten Sie bitte zuerst Kapitel 10 Störungen und Abhilfemaßnahmen.

Kann ein Fehler dennoch nicht behoben werden, Anlage vom Stromnetz trennen und einen unserer Händler oder Servicemitarbeiter kontaktieren. Hierbei Angaben der Bauteile (Typenschild) und Fehler so detailliert wie möglich übermitteln.

**Warnung:**
Vor Behebung eines eventuellen Fehlers der Anlage nicht wieder in Betrieb nehmen. Keine weiteren selbständigen Reparaturversuche unternehmen! Instandsetzung muss vom Fachpersonal durchgeführt werden. Für etwaige Fragen zu Servicearbeiten, kontaktieren Sie bitte einen unserer Händler oder Servicemitarbeiter.

**Ersatzteile**
Bitte verwenden Sie ausschließlich Originalteile.
Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen oder Defekt des Verdichters führen.
Für die Erhaltung normaler Serviceintervalle des Verdichters die gesonderte Einbau- und Bedienungsanleitung beachten.
Eine Ersatzteilliste erhalten Sie über den Kundendienst der KESSEL .

## Einstellparameter für Steuerung 331-105 InnoClean *PLUS*

**KLASSE C**

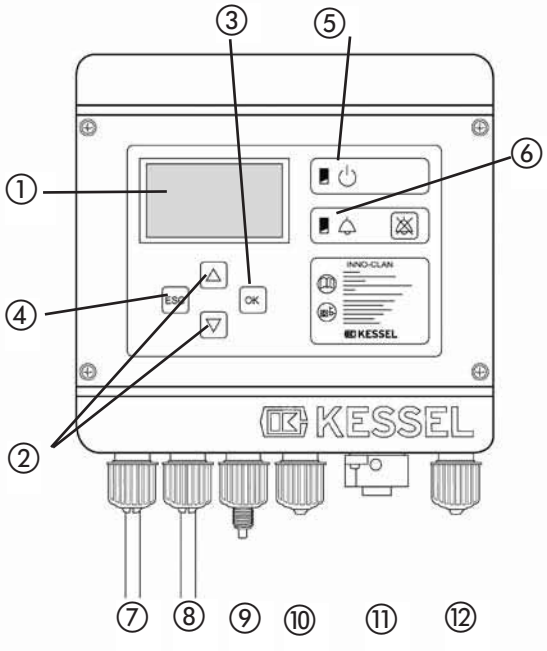
| | | | Kompressortyp | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | |
| Timer | Bezeichnung | Zeitbereich | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Beschickung** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| T2 | Deni-Zeit | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T3** | **Nitri-Zeit** | **H:M** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** |
| T4 | Sparphase | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Absetzzeit | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Pause Deni | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T7 | Belüften Deni | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T8** | **Pause Nitri** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **13:00** | **15:00** | **13:00** | **10:00** | **8:00** |
| **T9** | **Belüften Nitri** | **M:S** | **4:00** | **8:00** | **7:30** | **10:30** | **7:30** | **10:30** | **15:00** | **10:30** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Pause Sparphase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Belüften Sparphase** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Zeit Handbetrieb Belüften | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Zeit Handbetrieb Beschickung | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Zeit Handbetrieb KW-Abzug | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Zeit Handbetrieb Schlammabzug | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm KW-Abzug | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Urlaubsphase | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Belüften Urlaubsphase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Pause Urlaubsphase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Rückführung Urlaubsphase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Schlammabzug** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Normalphase | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Nachlaufzeit** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Überlast | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Phasenwechsel | Konstante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Unterlast | Konstante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Wasserstand min | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Wasserstand max | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Belüftungszeit** | | **63** | **108** | **135** | **158** | **135** | **158** | **180** | **158** | **180** | **204** | **180** | **204** | **225** | **240** |

**KLASSE D**

| | | | Kompressortyp | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | |
| Timer | Bezeichnung | Zeitbereich | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW 22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Beschickung** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | **Deni-Zeit** | **H:M** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:30** | **0:30** |
| **T3** | **Nitri-Zeit** | **H:M** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:30** | **1:30** |
| T4 | Sparphase | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Absetzzeit | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| **T6** | **Pause Deni** | **M:S** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** |
| **T7** | **Belüften Deni** | **M:S** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** |
| **T8** | **Pause Nitri** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **5:00** | **0:10** | **7:30** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** |
| **T9** | **Belüften Nitri** | **M:S** | **8:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Pause Sparphase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Belüften Sparphase** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Zeit Handbetrieb Belüften | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Zeit Handbetrieb Beschickung | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Zeit Handbetrieb KW-Abzug | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Zeit Handbetrieb Schlammabzug | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm KW-Abzug | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Urlaubsphase | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Belüften Urlaubsphase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Pause Urlaubsphase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Rückführung Urlaubsphase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Schlammabzug** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Normalphase | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Nachlaufzeit** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Überlast | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Phasenwechsel | Konstante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Unterlast | Konstante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Wasserstand min | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Wasserstand max | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Belüftungszeit** | | **90** | **135** | **180** | **225** | **160** | **180** | **225** | **180** | **200** | **225** | **200** | **225** | **240** | **270** |

# 8. Steuerung der Kleinkläranlage

**8. Bedienung des Schaltgerätes**




① Display/Anzeigenfeld

② Bewegungstasten/Richtungstasten

③ Bestätigungstaste/OK-Taste

④ Zurücktaste/ESC-Taste

⑤ Kontrolllampe für Betriebsbereitschaft

⑥ Kontrolllampe für Störungsmeldung

⑦ Netzabschlusskabel

⑧ Netzanschlus für Verdichter

⑨ Anschluss Druckluftsensor

⑩ Anschlussmöglichkeiten
für externen Signalgeber

⑪ Anschluss für Ventilblock

⑫ Anschlussbuchse für potentialfreien Kontakt

**Menüführung**
Die Menüführung des Schaltgerätes ist in die Systeminfo, sowie drei unterschiedliche Hauptmenüpunkte unterteilt. Durch einmaliges betätigen einer Bedientaste wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert.

**OK-Taste:** Sprung in nächst höhere Ebene
**ESC-Taste:** Sprung in die nächst niedrigere Ebene
▲ ▼ : Navigation innerhalb einer Ebene

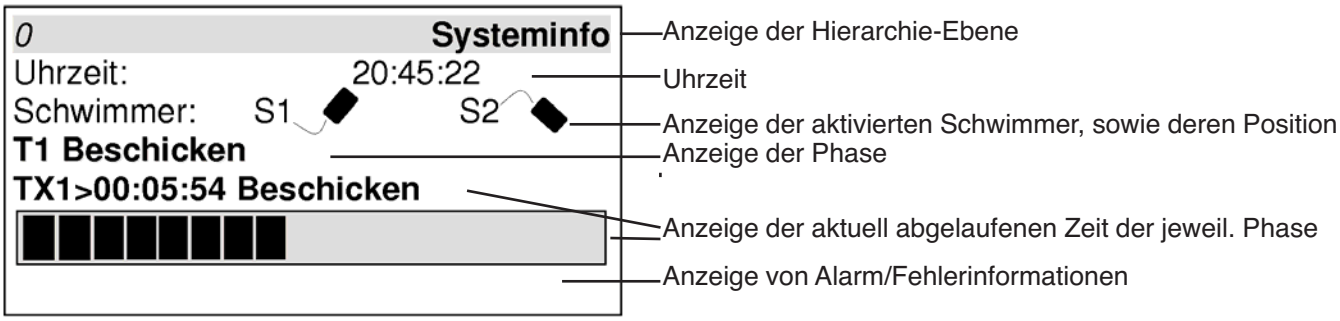
**Alarmtaste** Durch einmaliges drücken kann akustisches Signal quittiert werden.
Insofern der Fehler behoben wurde, kann durch nochmaliges betätigen der Alarmtaste auch der optische Fehler quitttiert werden.
Wurde der Fehler nicht behoben wird durch erneutes Betätigen der Alarmtaste der akustische Alarm erneut ausgelöst.

Bei Auftreten eines Netzausfalls ist die Anlage nicht betriebsbereit. Das Schaltgerät geht in Stand-by-Modus (Akku-Betrieb). Dies macht sich durch einen akustischen und optischen Alarm bemerkbar. Durch Betätigen der Alarmtaste kann der akustische Alarm quittiert werden. Der Stand-by-Modus wird für mind. 72 Stunden aufrecht erhalten. Anschließend schaltet sich das Schaltgerät selbständig aus. Wird während einer Stunde der Netzanschluss wiederhergestellt, fährt das Programm selbständig mit der letzten Programmphase fort. Sollte dies nicht der Fall sein, initialisiert sich das Gerät bei wiederkehrendem Netzanschluss neu. Dies kann auch manuell durch längeres Betätigen der Alarmtaste durchgeführt werden.

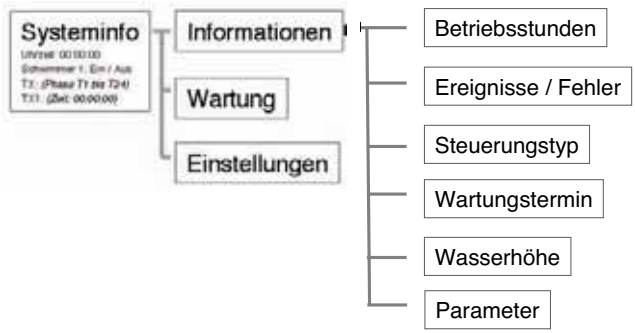
Hinweis:
Bestimmte Menüs sind durch ein Passwort geschützt. Das dient dem Schutz der Anlage vor nicht sachgemäßer Benutzung.

# 8. Steuerung der Kleinkläranlage

### 8.1.System-Menü




### 8.2 Informationsmenü




**8.2.1 Betriebsstunden**
Anzeige aller Laufzeiten der Anlage.

**8.2.2 Ereignisse / Fehler**
Chronologische Fehler- und Ereignisanzeige (siehe auch Kapitel 10 „Störungen und Abhilfemaßnahmen“) Alle vorgenommenen Änderungen der Einstellungen werden hier gespeichert.

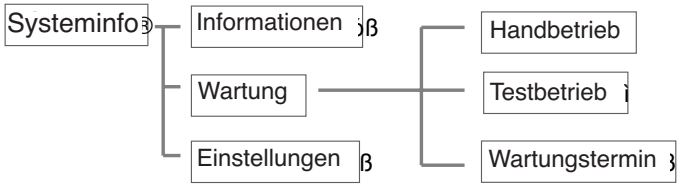
**8.2.3 Steuerungstyp**
Anzeige der Reinigungsklasse, Größe, Sprache und des Softwarestandes

**8.2.4 Wartungstermin**
Anzeige der nächst notwendigen, sowie der zuletzt durchgeführten Wartung.
Hinweis: Daten liegen nur vor, wenn diese vom Wartungspartner im Menü Einstellungen hinterlegt worden sind. (siehe auch 8.3.3)

**8.2.5 Wasserhöhe**
Durch Betätigen der OK-Taste wird eine Messung der aktuellen Wasserhöhe im Belebungsbecken durchgeführt.

**8.2.6 Parameter**
Anzeige aller eingestellten Steuerungsparameter der Anlage. Eine Änderung der Parameter ist in diesem Menü nicht möglich. (siehe auch 8.4.1 und 8.4.2)

### 8.3 Wartungsmenü

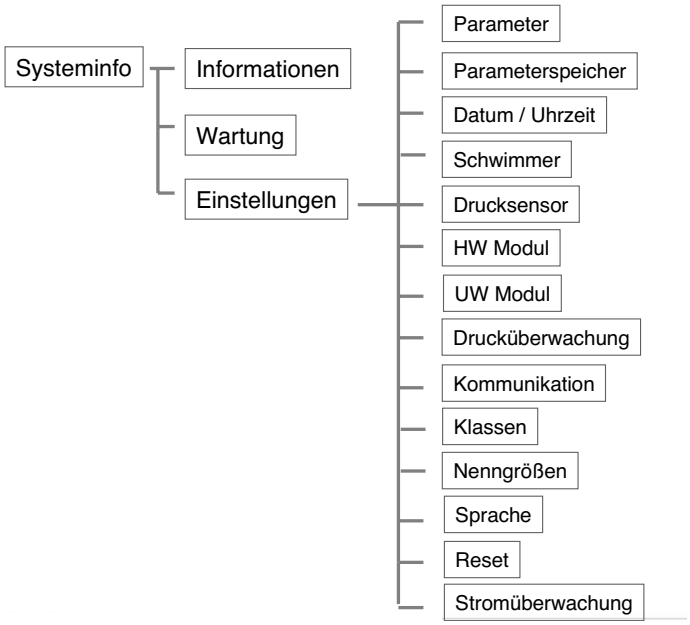



**8.3.1 Handbetrieb**
Durch den Handbetrieb wird der Automatikbetrieb außer Kraft gesetzt. Manuelle Ansteuerung der Lüftungsheber, sowie der Belüfterkerze.

**8.3.2 Testbetrieb**
Automatischer Test der Ventile im Ventilblock. Der Verdichter wird hierbei nicht eingeschaltet.

# 8. Steuerung der Kleinkläranlage

### 8.4 Einstellungsmenü




**8.3.3 Wartungstermin**
Eingabe des nächsten Wartungstermins durch den Wartungspartner.

**8.4.1 Parameter**
Änderung werkseitig hinterlegter Parameter. Hinweis: Jede Änderung wird mit Bestätigung der OK-Taste sofort übernommen. Zusätzlich gibt es beim Verlassen des Menüs die Möglichkeit, diese Werte in dem Parameterspeicher (siehe Punkt 8.4.2) unter einem eigenen Namen zu speichern.

**8.4.2 Parameterspeicher**
Laden der bei der Initialisierung übernommenen Werte und der unter neuem Namen hinzugefügten Werte (siehe 8.4.1).

**8.4.3 Datum/Uhrzeit**
Einstellung des aktuellen Datums und der Uhrzeit.

**8.4.4 Schwimmer**
Ein-/Ausschalten der beiden Schwimmer (zweiter Schwimmer ist optionales Zubehör). Status wird im Systeminfomenü angezeigt.

**8.4.5 Drucksensor**
Aktivierung / Deaktivierung des Drucksensors. Durch die Deaktivierung wird das Hochwasser- und das Unterwasser-Modul, sowie die Drucküberwachung deaktiviert.

**8.4.6 HW Modul** Ein- und Ausschalten des Hochwasseralarms. Die werkseitig voreingestellte Höhe für die Alarmmeldung beträgt 150 cm.

**8.4.7 UW Modul** Ein- und Ausschalten des Unterwasseralarms. Die werkseitig voreingestellte Höhe für die Alarmmeldung beträgt 80 cm.

**8.4.8 Drucküberwachung** Kontinuierliche Druckmessung (Überwachung) des Systems der InnoClean *PLUS* . Die voreingestellten Werte sollten nicht verändert werden. Die Drucküberwachung wird durch Deaktivieren des Drucksensors deaktiviert (siehe 8.4.5)

**8.4.9 Kommunikation** Eingabe/Änderung des Stationsnamens, der Gerätenummer, des Modemtyps, des PINS und der Nr. des Mobiltelefons, an welche mögliche Störungen per SMS gesendet werden können (detaillierte Beschreibung siehe separate Bedienungsanleitung).

**8.4.10 Klassen** Anzeige/Änderung der Reinigungsklasse.

**8.4.11 Nenngrößen** Anzeige/Änderung der Nenngröße.

**8.4.12 Sprache** Anzeige/Änderung der Sprache.

**8.4.13 Reset** Zurücksetzen des Steuergerätes auf die Werkseinstellung (Betriebsstunden werden nicht zurückgesetzt).

**8.4.14 Stromüberwachung** Kontinuierliche Strommessung (Überwachung) des Systems der InnoClean *PLUS* . Die voreingestellten Werte sollten nicht verändert werden. Die Stromüberwachung wird durch Setzen der unteren Stromgrenze auf 0,0 A deaktiviert.

# 9. Störungen und Abhilfemaßnahmen

| Fehler | Mögliche Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| **Fehleranzeige Schaltgerät**<br>Hochwasser Schwimmer 2+ Hochwasser Sensor<br>Wasserstand in der Belebungskammer hat max. Niveau überschritten. Gefahr des Überlaufens der Anlage. | - Niveau zu niedrig eingestellt<br>- Zulaufmenge zu hoch<br><br>- Klarwasserheber defekt oder verstopft<br><br>- Wasser kann nicht abfließen, Rückstau | - Einstellung auf 150 cm<br>- Überprüfung der Zulaufmengen der Anlage<br>- Überprüfung der hydraulischen Leistung des Klarwasserhebers und ggf. Reinigung<br><br>- Für freie Ablaufmöglichkeiten im Probenahmeschacht sorgen. |
| Unterwasser Sensor:<br>Wasserstand in der Belebungskammer hat min. Niveau unterschritten. | - Niveau zu hoch eingestellt<br>- Anlage nach Wartung nicht ausreichend befüllt<br>- Behälter undicht | - Einstellung auf 80 cm<br>- Anlage mit 1,20 m Wasser befüllen<br>- Abdichten des Behälters |
| Überdruck:<br>Überschreiten des max. eingestellten Drucks der Drucküberwachung | - Druck zu niedrig eingestellt<br>- Verdichter baut zu hohen Gegendruck auf<br>- Ventilblock schaltet nicht<br><br>- Belüftungsschlauch ist geknickt<br>- Luftheber sind verstopft<br>- Belüftungskerze ist verstopft | - Einstellung auf 350 mbar<br>- Überprüfung des Ventilblocks und ggf. Austausch<br><br>- Knickstellen entfernen<br>- Reinigung der Luftheber<br>- Reinigung der Belüftungskerze |
| Unterdruck:<br>Unterschreiten des max. eingestellten Drucks der Drucküberwachung | - Druck zu hoch eingestellt<br>- Verdichter arbeitet nicht oder nur unzureichend<br><br>- Undichtigkeit im System der InnoClean *PLUS* | - Einstellung auf 10 mbar<br>- Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Verdichters (siehe Kapitel Wartung)<br><br>- Überprüfung aller Anschlüsse und Schläuche auf mögliche Leckagen |
| Überstrom<br>(Stromaufnahme zu hoch) | - Wert zu niedrig eingestellt<br>- Defekt am Verdichter | - Einstellung auf 2,0 A<br>- Tausch der elektrischen Komponenten und ggf. Überprüfung durch Elektrofachkraft |
| Unterstrom<br>(Stromaufnahme zu niedrig) | - Wert zu hoch eingestellt<br>- Verdichter schaltet nicht ein<br><br>- defekt<br>- interne Feinsicherung im Schaltgerät (3,15 A) hat ausgelöst | - Einstellung auf 0,1 A<br>- Netzanschluss des Verdichters am Schaltgerät überprüfen<br>- Austausch<br>- Austausch Sicherung |
| Akkuspannung zu niedrig | - Akku defekt oder Lebensdauer überschritten | - Austausch des Akkus |

# 9. Störungen und Abhilfemaßnahmen

| Fehler | Mögliche Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| Akkuspannung zu hoch | - Akku nicht vorhanden<br>- Kontaktfehler am Akku | - Akku einsetzen<br>- Akku auf Polarität und Sitz prüfen |
| Relaisfehler | - Relaiskontakt im Schaltgerät “verklebt” | - Schaltgerät tauschen |
| Auf dem Display der Steuerung ist keine Anzeige vorhanden oder es erscheint “Netzausfall” | - Die Anlage ist stromlos<br>- Das Display ist defekt | - Vorsicherung und/oder FI-Schalter überprüfen<br>- Service anrufen |
| Auf dem Display erscheint die Meldung „Abzug“ | - Maximale Abzugszeit zu niedrig<br>- Unkontrollierter Zufluss zur Anlage (z.B. Regenwasser, Undichtigkeiten der Anlage)<br>- Wasser kann nicht abfließen (z.B. Rückstau, Schlauch des Drucklufthebers nicht im Ablauf)<br>- Schwimmerschalter zu niedrig (Einstellung: siehe Schwimmerschalter) | - Maximale Abzugszeit anpassen<br>- Sicherstellen, dass kein Fremdwasser der Anlage zuläuft<br>- Für freie Ablaufmöglichkeiten sorgen.<br>- Schwimmerschalter austauschen |
| **Weitere Fehlermöglichkeiten** | | |
| Der Wasserstand in der Vorklärung ist ungewöhnlich hoch, wobei in der Belebung ein normaler Wasserstand vorhanden ist | - zu hohe Stoßbelastung der Anlage<br>- Druckluftheber für die Beschickung ist verstopft | - Stoßbelastung regulieren<br>- Kann auch im längeren Handbetrieb die Funktion nicht wiederhergestellt werden, Druckluftheber herausnehmen und freispülen |
| Der Wasserstand in der Vorklärung und in der Belebung ist ungewöhnlich hoch | - Anlage unterdimensioniert<br>- Netzausfall<br>- Außergewöhnlich hoher Fremdwasserzufluss. Bei starkem Regen durch Oberflächenwasser oder aufgeweichten Böden durch einen undichten Behälter.<br>- Verdichter arbeitet nicht.<br>- Druckluftheber für Klarwasserabzug ist verstopft.<br>- Druckschlauch undicht oder nicht mehr angeschlossen. | - Zulaufmengen anpassen oder Anlage erweitern<br>- Anlage an Netz anschließen<br>- Fremdwasser darf in Kläranlagen nicht über längere Zeit eindringen. Ggf. Betonbehälterabdichten oder sonstige Ursachen abstellen.<br>- Im Handbetrieb Funktion überprüfen. Lässt sich der Verdichter nicht in Betrieb nehmen, Service anrufen.<br>- Kann auch im längeren Handbetrieb die Funktion nicht wiederhergestellt werden, Druckluftheber herausnehmen und freispülen.<br>- Anschlüsse und Druckschlauch überprüfen und ggf. wiederherstellen. |

# 9. Störungen und Abhilfemaßnahmen

| Fehler | Mögliche Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| | - Magnetventil defekt.<br><br>- Es kommt zum Rückstau an der Einleitungsstelle. Das mit dem Klarwasserheber geförderte Wasser fließt wieder zurück. | - Ist beim Handbetrieb Klarwasserabzug kein deutliches Öffnungsgeräusch feststellbar, Service anrufen.<br>- Die Einleitungsstelle muss wieder freigängig gemacht werden. |
| Die Reinigungsleistung der Anlage ist unbefriedigend | Die meisten vorgenannten Störfälle können zu einer Verminderung der Reinigungsleistung führen. Des weiteren kann es vielerlei Gründe für unzureichende Ablaufwerte geben, wie z.B.:<br>- Unzureichender Lufteintrag, Einleitung größerer Mengen Reinigungs- oder Desinfektionsmittel sowie anderer unzulässiger Stoffe (Farben, Lösungsmittel, etc.).<br>- Nicht durchgeführte Schlammentsorgung.<br>- Fehlerhafte Einstellungen der Einwohnerwerte.<br>- Anlage längere Zeit vom Stromnetz getrennt. | Im Interesse der Umwelt sollten Sie sich mit Ihrem Servicebetrieb in Verbindung setzen, um eine Verbesserung der Ablaufwerte zu erreichen. |

# 10. Gewährleistung

1. Ist eine Lieferung oder Leistung mangelhaft, so hat KESSEL nach Ihrer Wahl den Mangel durch Nachbesserung zu beseitigen oder eine mangelfreie Sache zu liefern. Schlägt die Nachbesserung zweimal fehl oder ist sie wirtschaftlich nicht vertretbar, so hat der Käfer/Auftraggeber das Recht, vom Vertrag zurückzutreten oder seine Zahlungspflicht entsprechend zu mindern. Die Feststellung von offensichtlichen Mängeln muss unverzüglich, bei nicht erkennbaren oder verdeckten Mängeln unverzüglich nach ihrer Erkennbarkeit schriftlich mitgeteilt werden. Für Nachbesserungen und Nachlieferungen haftet KESSEL in gleichem Umfang wie für den ursprünglichen Vertragsgegenstand. Für Neulieferungen beginnt die Gewährleis-tungsfrist neu zu laufen, jedoch nur im Umfang der Neulieferung.
   Es wird nur für neu hergestellte Sachen eine Gewährleistung übernommen.
   Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Auslieferung an unseren Vertragspartner.
   § 377 HGB findet weiterhin Anwendung.

   Über die gesetzliche Regelung hinaus erhöht die KESSEL AG die Gewährleistungsfrist für Leichtflüssigkeitsabscheider, Fettabscheider, Schächte, Kleinkläranlagen und Regenwasserzisternen auf 20 Jahre bezüglich Behälter. Dies bezieht sich auf die Dichtheit, Gebrauchstauglichkeit und statische Sicherheit.

   Voraussetzung hierfür ist eine fachmännische Montage sowie ein bestimmungsgemäßer Betrieb entsprechend den aktuell gültigen Einbau- und Bedienungsanleitungen und den gültigen Normen.

2. KESSEL stellt ausdrücklich klar, dass Verschleiß kein Mangel ist. Gleiches gilt für Fehler, die aufgrund mangelhafter Wartung auftreten.

   **Hinweis:** Das Öffnen von versiegelten Komponenten oder Verschraubungen darf nur durch den Hersteller erfolgen. Andernfalls können Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen sein.

Stand 01. 06. 2010

Mat. Bez.

Mat.-/Auftr.-Nr./Fert. Dat.

Rev.Std./Werkstoff/Gewicht

Norm / Zulasssung

Verwendung

Größe

Reinigungsklasse

Leistung

Leistung

Die Anlage wurde vor Verlassen des Werks auf Vollständigkeit und Dichtheit überprüft.

Datum

Name des Prüfers

# 12. Konformitätserklärung

CE

**KESSEL AG,** Bahnhofstraße 31, D-85101 Lenting

**12**

**EN 12566-3**

Vorgefertigte Kläranlage

zur Behandlung von häuslichem Abwasser

**KESSEL Kleinkläranlage InnoClean *PLUS***

| | |
|---|---|
| Hydraulischer Tageszufluß: | 0,6-8 $m^3$/d |
| Organische Tagesschmutzfracht | 0,24 – 3,0 kg/d |
| Werkstoff: | PE-LLD |
| Wasserdichtheit (Prüfung mit Wasser) | bestanden |
| Stand- / Druckfestigkeit: | bestanden |
| Dauerhaftigkeit: | bestanden |
| Reinigungsleistung: | CSB: 92% |
| | BSB: 98% |
| | TSS: 94% |
| Stromverbrauch: | 0,46 – 1,2 KWh/d |
| pH-Wert: | NPD |
| Stickstoffparameter: | NPD |
| Gesamtphosphor: | NPD |
| Konzentration an gel. Sauerstoff: | NPD |
| Schlammanfall: | NPD |

# 13. Betriebstagebuch (Kopiervorlage)

| Wöchentliche Kontrollen der Betriebszeiten (h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Datum | Gesamt-laufzeit | Be-schickung | Belüftung | Klarwasser-abzug | Schlamm-abzug | Besondere Vorkommnisse |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

# Wartungsprotokoll

gem. DIN 4261 -100

KESSEL

Name des Betreibers: _____

Typ der Anlage: _____

Reinigungsklasse: _____

Einwohnergleichwert: _____

Standort: _____

Seriennummer: _____

Dichtheitsprüfung am: _____

Datum: _____

| Anlagenteil / Funktion | Kontrolle Ausführung | | Mängel | | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| | ja | nein | ja | nein | |
| **Erster Eindruck** | | | | | |
| Einbausituation Behälter | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Einbausituation Heber/Kompressor | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Einbausituation Schläuche/Kabel knickfrei | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Kann Fremdwasser eintreten | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Entlüftungsleitung | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| **Schaltgerät** | | | | | |
| Überprüfung Einträge Betriebstagebuch | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Anzeige von Ereignissen oder Fehlern | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Schlammrückführung ein | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Test Magnetventile | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| **Vorklärung** | | | | | |
| Anschlüsse Heber funktionstüchtig | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Zulaufrohr frei von Verunreinigungen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Ist Schwimmschlamm vorhanden | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Ist Anlage übergelaufen? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| **Belebung** | | | | | |
| Belüfterkerze funktionstüchtig | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Funktion Sauerstoffeintrag | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Funktion Schwimmerschalter bei Hmax. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Funktion Schwimmerschalter bei Hmin | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Freigängigkeit Schwimmerschalter | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Ist Schwimmschlamm vorhanden | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| **Probenahme** | | | | | |
| Probenahmebehälter reinigen und spülen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| **Kompressor** | | | | | |
| Filter sauber und durchgängig | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Membranwechsel erforderlich | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Temperatur des Gerätes handwarm | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Warnlampe aus | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | |

| Betriebsstunden | Laufzeit (h) | Bewertung / Auswirkung | geändert auf |
|---|---|---|---|
| Laufzeit Klarwasserheber | | | |
| Laufzeit Beschickungsheber | | | |
| Laufzeit Belüftung | | | |
| Gesamtlaufzeit | | | |

| Füllstände | |
|---|---|
| Füllstandstiefe Schlammfang | |
| Füllstandshöhe Primärschlamm | |
| Füllstandstiefe Belebtkammer | |
| Belebtschlammvolumen | |

| Schlammabfuhr | |
|---|---|
| Datum der letzten Schlammabfuhr: | |
| Schlammabfuhr veranlassen: | ☐ nein |
| | ☐ ja, bis: |

| Abwasseranalyse (Parameter soweit messbar) | | |
|---|---|---|
| CSB (mg/l) | $NO_3$-N Nitrat (mg/l) | Geruch |
| $BSB_5$ (mg/l) | $NO_2$-N Nitrit (mg/l) | Farbe |
| $NH_4$-N Ammonium (mg/l) | $N_{ges.,anorg}$ Gesamtstickst. (mg/l) | Temperatur Belebung (°C) |
| $O_2$ Sauerstoff (mg/l) | $PO_4$-P Phosphat (mg/l) | Lufttemperatur (°C) |
| pH-Wert | el. Leitfähigkeit (µS) | absetzbare Stoffe |

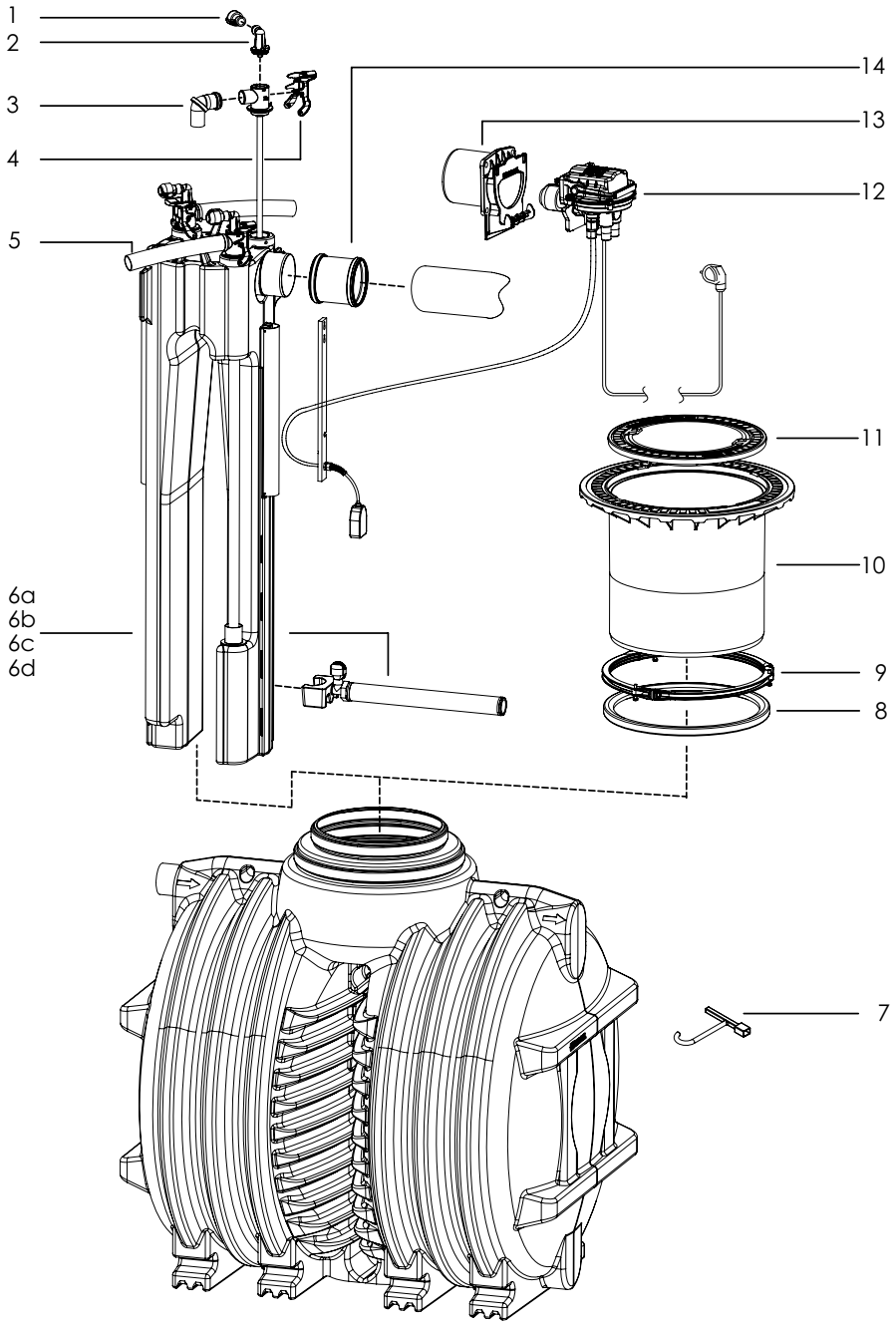
(Datum) (Stempel) (Unterschrift)

--> download unter www.Inno-clean.de

| | | Membrankompressor | | | | | Ventilblock mit Schwimmerschalter | Schaltgerät[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Modell** | **Einheit** | **EL 80** | **EL 100** | **EL 150** | **EL 200** | **EL 250** | | |
| **Leistungsaufnahme** | in W | 74[1] | 92[1] | 149[1] | 210[1] | 241[1] | 7 | |
| **Volumenstrom** | in l/min | 73[1] | 94[1] | 165[1] | 196[1] | 233[1] | | |
| **Abmessungen L x B x H** | in mm | 249 x 202 x 220 | | 268,5 x 357 x 234 | | | 200 x 140 x 140 | 200 x 65 x 180 |
| **Schlauchanschluss (außen)** | in mm | 19 | | 25 | | | 20, 25 | |
| **Geräuschpegel** | in dB(A) | 40 | 42 | 44 | 45 | 55 | 20-30 | |
| **Netzspannung** | in V AC | 230 | | | | | 230 | 230 |
| **Netzfrequenz** | in Hz | 50 | | | | | 50 | 50 |
| **Einsatztemperatur** | in °C | -10 bis +40 | | | | | -10 bis +40 | 0 bis +40 |
| **Schutzklasse** | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| **Schutzart** | | IP 44 | | | | | IP 68 | IP 42[2] |
| **Nettogewicht** | in kg | 8,5 | | 16 | | | 3,5 | 1,2 |
| **Länge Anschlussleitung** | in m | 1,5 | | | | | 15 | 1,4 |
| **Steckerart** | | gerader Schutzkontaktstecker | | | | | Amphenolstecker 6+PE | abgewinkelter Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktstecker (f. Kompressor), Amphenolbuchse (f. Ventilblock) |

1) bei 200 mbar
2) IP 54 bei Direktanschluss Kompressor/ Schaltgerät
3) Weitere Angaben zum Schaltgerät:
Netzanschluss Absicherung 10 A träge; FI Schutzschalter 30 mA
Geräteinterne Glasrohr-Feinsicherung 5x20 mm 3,15AT nur für die Eingänge und Ausgänge
(Die Elektronik hat eine unabhängige Spannungsversorgung und Akku-Pufferung)
Netzstrom Standby (Einsatzbereit) 17 mA (Display Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet)
Netzstrom in Betrieb 0,8 A bis 1,4 A (je nach Kompressorgröße)
Schaltleistung der Relais-Ausgänge 230 V AC, 16 A, cos phi = 1
Schaltleistung des potentialfreien Kontaktes (Wechsler) 230 V AC: 5 A ; 42 V DC: 0,5 A
Optional:
Anschluss für serielle Schnittstelle COM1 über 5-poligen Pfostenstecker
Anschluss für zweiten Schwimmerschalter 230V AC über 3 Klemmen
Anschluss für Fernsignalgeber 20 m Leitung 2x0,75 qmm (KESSEL-Nr. 20162)

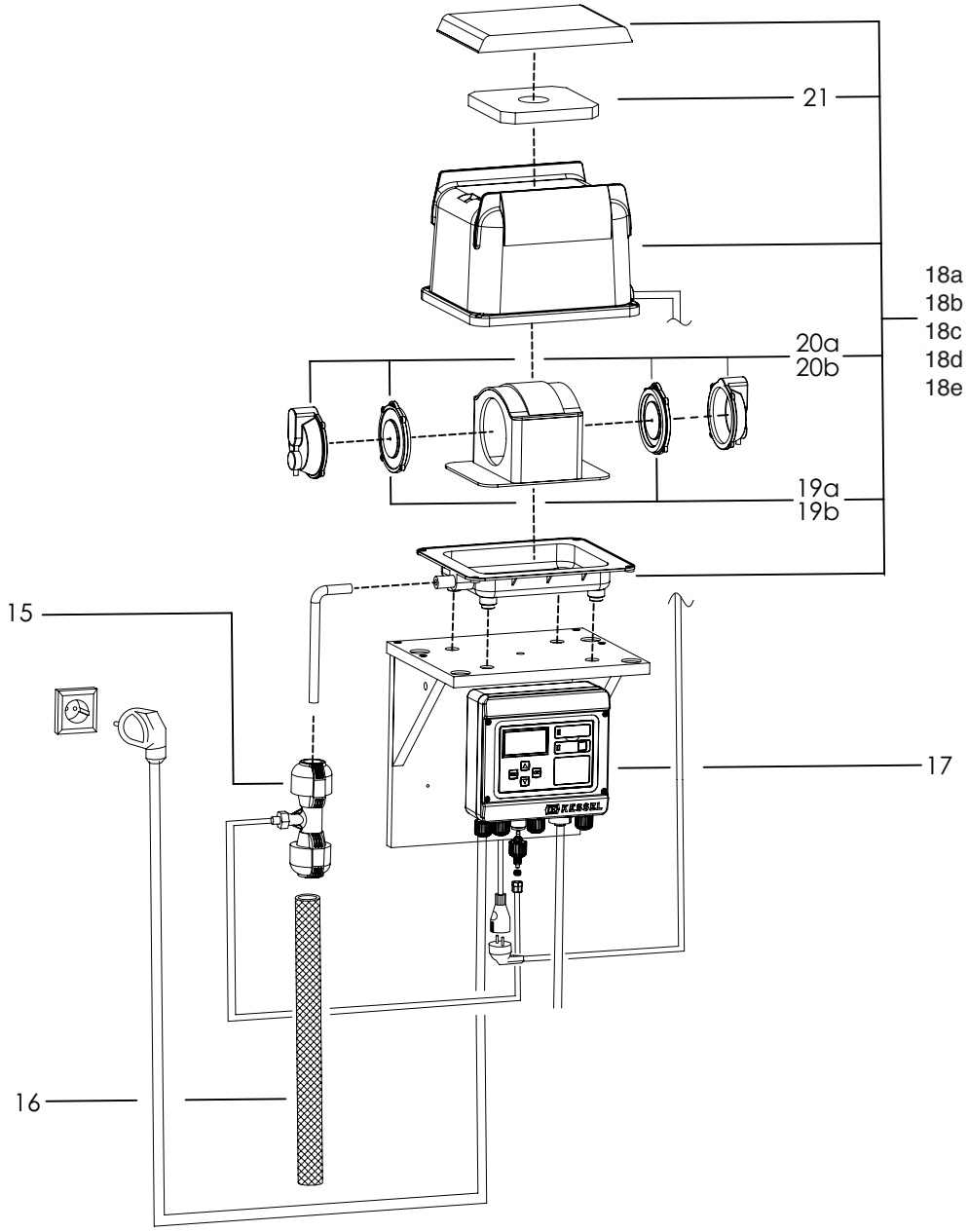
# 16. Ersatzteile




| Pos. | Bezeichnung | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Schlauchverbinder | 003-486 |
| 2 | Luftanschlussbogen | 331-121 |
| 3 | HTK-Bogen | 63050 |
| 4 | Dualverschlusshebel | 331-118 |
| 5 | Schlauch | 331-015 |
| 6 | Belüfterkerze | |
| 6a | Länge 620 mm | 331-133 |
| 6b | Länge 820 mm | 331-134 |
| 6c | Länge 1170 mm | 331-135 |
| 6d | Länge 1370 mm | 331-136 |

| Pos. | Bezeichnung | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 7 | Aushebeschlüssel | 915595 |
| 8 | Lippendichtung | 860116 |
| 9 | Klemmring Aufsatzstück | 160-023 |
| 10 | Aufsatzstück Ø 600/500, tagwasserdicht | 230-002 |
| 11 | Abdeckplatte A/B | 860130 |
| 12 | Ventilblock mit Schwimmerschalter | 331-106 |
| 13 | Adapterplatte mit Stutzen | 308-031 |
| 14 | Überschiebmuffe DN 150 | 331-227 |
| | | |
| | | |

# 16. Ersatzteile




| Pos. | Bezeichnung | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 15 | Drucküberwachung | 331-164 |
| 16 | Luftschlauch 19 x 25 mm | 331-076 |
| 17 | Schaltgerät | 97717 |
| 18 | Membrankompressor gesamt | |
| 18a | EL 80 | 331-238 |
| 18b | EL 100 | 331-020 |
| 18c | EL 150 | 331-029 |
| 18d | EL 200 | 331-173 |
| 18e | EL 250 | 331-174 |
| | | |

| Pos. | Bezeichnung | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 19 | Ersatzmembrane (1 Paar) | |
| 19a | bei EL 100 (1 Paar), EL 150 und 200 (2 Paar) | 331-079 |
| 19b | bei EL 120 (1 Paar), EL 250 (2 Paar) | 331-080 |
| 20 | Wartungsset (1 Set besteht aus: 2x Membran, 2x Ventil, Filterelement) | |
| 20a | bei Kompressor EL 100 (1 Set), EL 150 und 200 (2 Sets) | 331-072 |
| 20b | bei Kompressor EL 120 (1 Set), EL 250 (2 Sets) | 331-078 |
| 21 | Filtermatte (1 St.): bei EL 100 und 120 (1 St.), bei EL 150,200 und 250 (2 St.) | 97719 |

# 17. Übergabeprotokoll

Bezeichnung und NG: _____

Tag / Uhrzeit _____

Objektbezeichung _____

Adresse _____

Telefon / Telefax _____

Bauherr _____

Adresse _____

Telefon / Telefax _____

Planer _____

Adresse _____

Telefon / Telefax _____

Ausführende Sanitärfirma _____

Adresse _____

Telefon / Telefax _____

KESSEL-Kommissions-Nr.:

Abnahmeberechtigter _____

Adresse _____

Telefon / Telefax _____

Anlagen-Betreiber _____

Adresse _____

Telefon / Telefax _____

Übergabeperson _____

Sonstige Anwesende / Sonstiges _____

Die aufgeführte Inbetriebnahme und Einweisung wurde im Beisein des Abnahmeberechtigten und des Anlagenbetreibers durchgeführt. Bitte Durchschrift ans Werk senden!

| | | |
|---|---|---|
| _____ | _____ | _____ |
| Ort, Datum | Unterschrift Abnahmeberechtigter | Unterschrift Anlagenbetreiber |

_____

KESSEL

**NOTICE D´INSTALLATION, DE MONTAGE ET D´ENTRETIEN**

# Micro station d'épuration KESSEL InnoClean *PLUS*

Micro station d'épuration totalement biologique pour le traitement des eaux usées ménagères, selon la EN 12566, partie III

## Micro station d´épuration InnoClean *PLUS* pour une Installation à enterrer, dans les Grandeur nominales EQ 4 à EQ 50

L´instruction de service peut être téléchargée vers l´aval www.kessel.de en format DIN A4.

## Avantages du produit

- **Dépenses d'énergie réduites**
- **Faibles frais de maintenance et d'entretien**
- **Durée d'usage élevée grâce á la matière PE**
- **Etanchéité absolue, cuve monolithique, fabrication par roto moulage**
- **Longévité, même avec des eaux usées agressives**
- **Faible poids, coût réduit d´installation pas de grande machine nécessaire**
- **Haute sécurité à la rupture.**
- **Classes de nettoyage C, D, D+P**

☐ **L'installation** ☐ **Mise en service** ☐ **Initiation au système du système a été exécutée par l'installateur spécialisé :**

Nom/Signature Date Lieu

Cachet de l'installateur spécialisé

Sous toutes réserves de modifications techniques

Mise à jour 2012/09

N° d'ident. 010-430-FR

KESSEL

# 1. Consignes de sécurité

**Attention ! Risque d'asphyxie en cas d´intervention dans la cuve.**
Le personnel affecté au montage, à la manipulation, à la maintenance et aux réparations doit présenter la qualification correspondant à ces travaux.
L'exploitant doit dicter les règles exactes concernant les domaines de responsabilité, les compétences et la surveillance du personnel.

La sécurité du fonctionnement du système fourni n'est assurée que si son utilisation est bien conforme à sa destination. Les valeurs limites des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.
Ce système contient des parties sous tension électrique et commande des pièces mécaniques. Des dommages matériels considérables, des lésions corporelles et des accidents mortels peuvent résulter de la non-observation des instructions de service.

Il faut observer les prescriptions de prévention des accidents et les normes et directives DIN ou VDE entrant en ligne de compte lors du montage, de l'utilisation, de la maintenance et de réparations du système.

Il s'agit entre autres des :
- « Prescriptions de prévention des accidents - Travaux de construction » BGV C22 auparavant VBG 37
- « Fouilles et tranchées, talus, largeur d'espace de travail, étayage » DIN 4124
- « Pose et contrôle de conduites et de canalisations d'eaux usées » DIN EN 1610
- « Directives relatives aux travaux dans des réservoirs et des espaces étroits » BGR 117 auparavant ZH1/77

**Avertissement !**

Le couvercle du système d'épuration doit être suffisamment sécurisé contre toute ouverture non autorisée (notamment par des enfants), y compris pendant les phases de d´installation.

Le système est constitué de plusieurs composants. C'est pourquoi vous devez tenir compte des différents chapitres des instructions de service. Il faut toujours, pour chaque montage, maintenance, inspection et réparation sur un des composants, mettre l'ensemble du système hors service en retirant la prise de secteur sur l'unité de commande et le sécuriser contre tout ré enclenchement. Assurez-vous que le flux d'arrivée d'eaux usées est interrompu pendant le montage.

L'appareil de commande est sous tension et ne doit pas être ouvert.
Seuls des professionnels qualifiés doivent exécuter des travaux sur les dispositifs électriques.
L'appellation d'électricien qualifié est définie dans la norme VDE 0105.

Il est interdit d'effectuer tous travaux sur le compresseur sortant du cadre des activités décrites au chapitre relatif à l'inspection et à la maintenance.

Il faut s'assurer que les câbles électriques ainsi que toutes les pièces électriques du système sont en parfait état. Le système ne doit en aucun cas être mis en service s'il est endommagé.

**Attention !**

Toute transformation ou modification du système ne doit être faite qu'en concertation avec le constructeur. Les pièces de rechange d'origine et les accessoires autorisés par le constructeur servent à la sécurité. L'emploi d'autres pièces peut entraîner l'exclusion de toute responsabilité pour les conséquences qui en résultent.

# Sommaire


| | | |
|---|---|---|
| **1. Consignes de sécurité** | | Page 48 |
| **2. Généralités** | 2.1 Champ d'application | Page 51 |
| | 2.2 Description du système | Page 51 |
| | 2.3 Configuration de l´installation | Page 52 |
| | 2.4 Dimension et volume | Page 53 |
| | 2.5 Description du fonctionnement | Page 58 |
| **3. Emballage, transport et entreposage** | 3.1 Emballage | Page 60 |
| | 3.2 Transport | Page 60 |
| | 3.3 Entreposage | Page 60 |
| **4. Installation et montage** | 4.1 Lieu de l´installation | Page 61 |
| | 4.2 La Fouille | Page 61 |
| | 4.3 Mise à niveau du fond de fouille. | Page 61 |
| | 4.4 La pose | Page 62 |
| | 4.5 Remplissage de la cuve | Page 62 |
| | 4.6 Remblaiement | Page 62 |
| | 4.7 Raccordement | Page 62 |
| | 4.8 Montage des tuyaux pneumatiques | Page 63 |
| | 4.9 Mise en place des rehausses | Page 64 |
| | 4.10 Remplissage final | Page 65 |
| | 4.11 Installation du gestionnaire et du compresseur | Page 66 |
| **5. Mise en service** | 5.1 Mise en service de l´installation | Page 69 |
| | 5.2 Recommandation à l´utilisateur | Page 70 |
| | 5.3 Explication du fonctionnement | Page 70 |
| **6. Entretien et vidange de boue** | 6.1 Phase de fonctionnement | Page 70 |
| | 6.2 Vérification par l´utilisateur | Page 71 |
| | 6.3 Consignes d´enlèvement des boues | Page 72 |
| | 6.4 Elimination | Page 73 |
| **7. Maintenance** | 7.1 Décantation et traitement | Page 74 |
| | 7.2 Compresseur | Page 75 |
| | 7.3 Diagnostics et erreurs | Page 75 |
| **8. Programmation de la micro station** | 8.1 Menu du système | Page 78 |
| | 8.2 Menu - Information | Page 78 |
| | 8.3 Menu - entretien | Page 79 |
| | 8.4 Menu - programmation | Page 79 |
| **9. Pannes - solutions** | | Page 80 |
| **10. Garantie** | | Page 83 |
| **11. Certificat de l´installation/ mise en service** | | Page 84 |
| **12. . Certificat de conformité** | | Page 85 |
| **13. Rapport journalier** | | Page 86 |
| **14. Piéces détanchée** | | Page 87 |
| **15. Instructions d´entretien** | | Page 89 |
| **16. Information technique** | | Page 90 |

Cher client,

Nous nous réjouissons que vous vous soyez décidé en faveur d'un produit de KESSEL.

L'ensemble du système a été soumis à un contrôle de qualité sévère avant de quitter l'usine. Veuillez contrôler immédiatement si le système a bien été livré chez vous complet et sans dommages. Veuillez tenir compte, en cas de dommages pendant le transport, des instructions du chapitre « Garantie » de ces instructions.

Ces instructions de montage, de service et de maintenance contiennent des remarques importantes devant être observées au moment du montage, de la maintenance et de réparations. L'exploitant et le personnel spécialisé responsable doivent les lire avec attention et les suivre avant tous travaux sur le système.

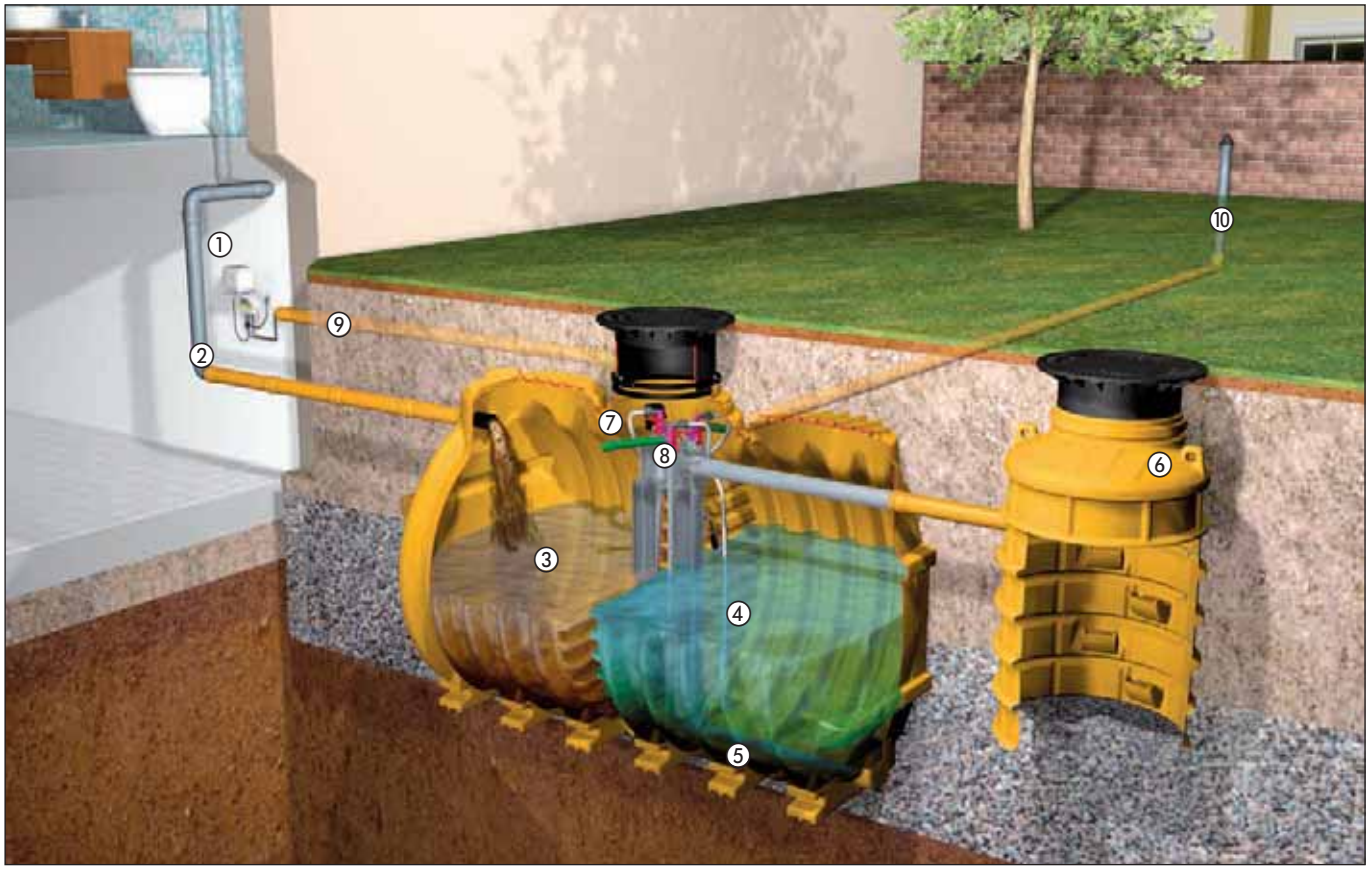
KESSEL

# 2. Généralités

**2.1 Champ d'application**

InnoClean *PLUS* , le système d'épuration de KESSEL est un système de nettoyage pour les eaux usées ménagères conforme à la norme DIN 4261 Partie II / EN 12566, Partie I et Partie III. Ce système n'est pas prévu pour les eaux usées de précipitation, les eaux usées provenant de l'élevage d'animaux, ni les eaux usées de piscines. Ce système d'épuration nettoie, par un procédé biologique, les eaux usées ménagères et s'adapte automatiquement aux quantités qui surviennent. Les eaux usées sont collectées dans un réservoir en plastique et nettoyées. Ce réservoir n'est pas prévu pour l'étayage en terre. L'aération et la circulation sont entièrement régulées automatiquement par une unité de commande. Celle-ci est prévue pour un montage libre dans des locaux secs protégés contre le gel et les inondations. La conduite d'alimentation doit être raccordée sans refoulement à l'InnoClean *PLUS* . Il faut, outre la conduite d'alimentation du système d'épuration, prévoir une conduite d'évacuation des eaux usées conforme à la norme ATV-DVWK-A138. En outre, la commune, le district ou l'administration responsables des eaux du plus bas niveau de hiérarchie sont compétents pour délivrer les permis de construction et d'exploitation.

**2.2 Description de l'installation**

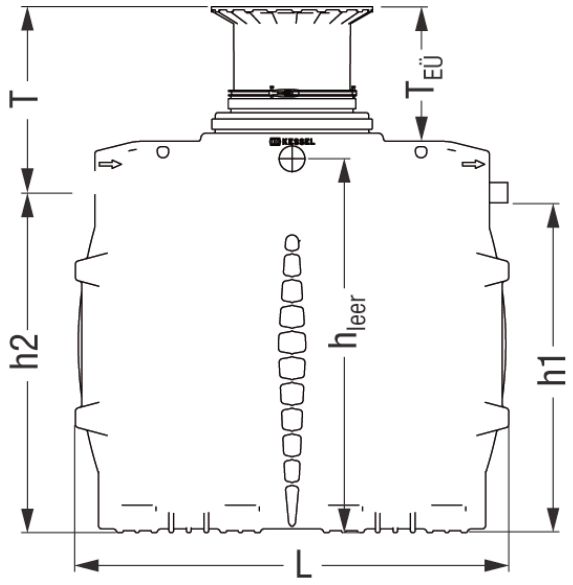



KESSEL InnoClean *PLUS* est composé de deux unités principaux. Le Boîtier de commande et compresseur qui doivent être installés à l'abri du gel et protégé contre l´humidité la cuve en matière PE dans laquelle se déroule le processus de purification et qui est situé en dehors du bâtiment, en pose enterrer.

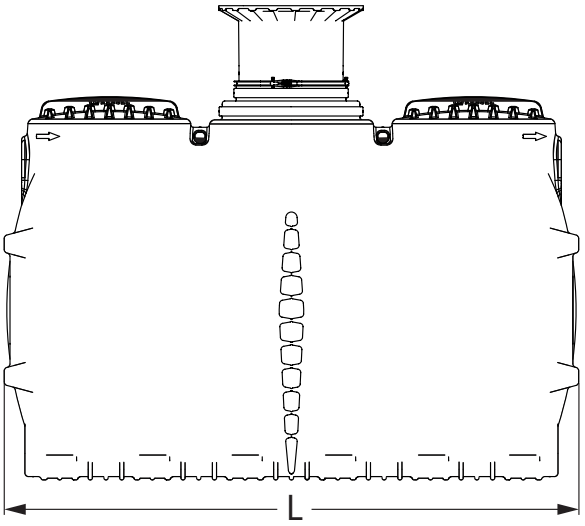
① Boîtier de commande (Gestionnaire et compresseur)
② Entrée
③ Compartiment de décantation primaire
④ Compartiment à lit bactérien
⑤ Cartouche d'aérateur
⑥ Puisard (optionnel)
⑦ Vannes pneumatiques
⑧ Tourelle d'épuration avec bac de prélèvement, élément air lift et écoulement intégré
⑨ Gaine pour câbles
⑩ Conduite de ventilation

### 2.3 Configuration des installations

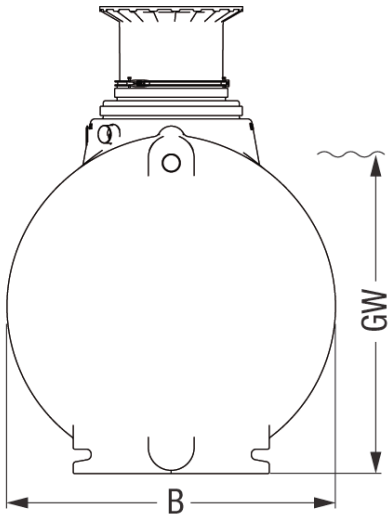
**Vue de face,**
**Cuve EQ 4 - 6**
volume utile 4800 l




**Vue de face,**
**conteneur EQ 8-10**
volume utile 7600 l




**Vue de face**



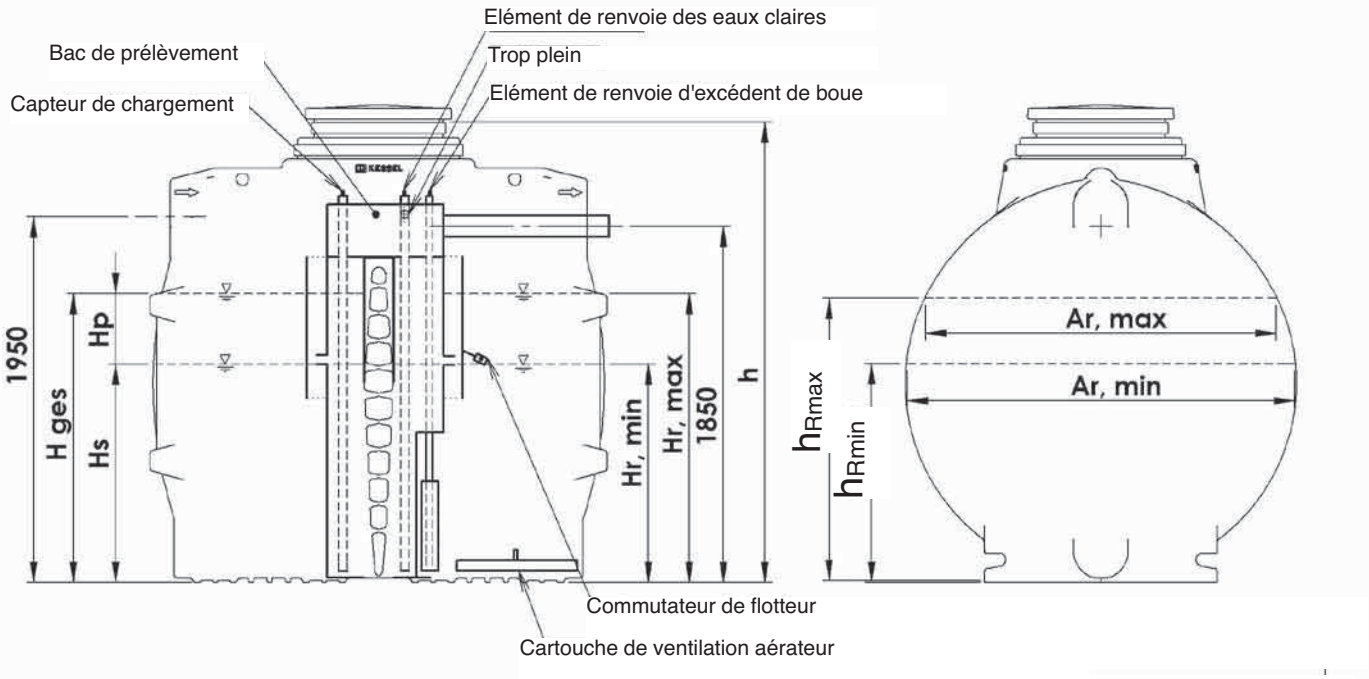
## 2.4. Masse et volume utile

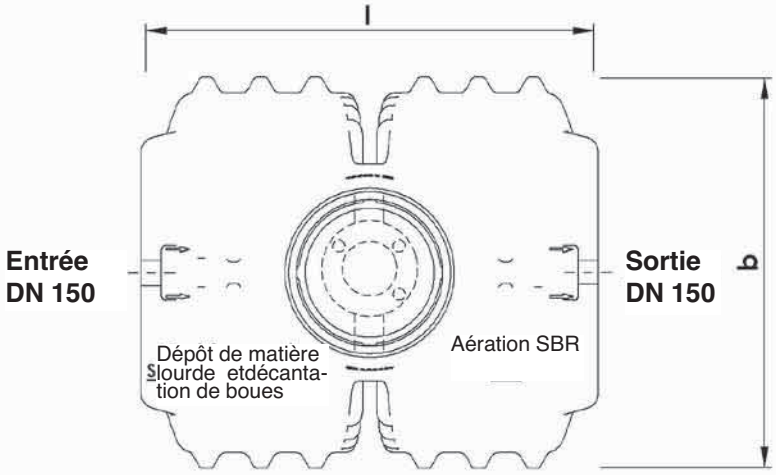
| Equivalent habitant (EW) | Volume max en arrivée | Numéro d'article classe de nettoyage | | Quantité conte-neurs | Entrée et Sortie DN | Volumes totaux | | | | | | Longueur (L) (mm) | | | Largeur (B) (mm) | Profondeur du niveau supérieure du terrain au fil d' eau (T) | | $T_{Eü}$ (mm) | (GW) Nappe phréatique | $(h_2)$ Hauteur entrée (mm) | $(h_1)$ Hauteur sortie (mm) | Hauteur pour gaine à câbles($h_{max}$) | Poids (ca. kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Gesamt | Behälter 1 | Behälter 2 | Behälter 3 | Behälter 4 | Behälter 5 | Behälter 6 | L 1 | L 2 | L 3 | b1=b2 | min | max | | | | | |
| 4 | 600 | 97804 RC | 97804 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| 6 | 900 | 97806 RC | 97806 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| 8 | 1.200 | 97808 RC | 97808 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| 10 | 1.500 | 97810 RC | 97810 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| 12 | 1.800 | 97812 RC | 97812 RD | 2 | 150 | 9600 | 4800 | 4800 | | | | | 2350 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 970 |
| 14 | 2.100 | 97814 RC | 97814 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| 16 | 2.400 | 97816 RC | 97816 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| 18 | 2.700 | 97818 RC | 97818 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| 20 | 3.000 | 97820 RC | 97820 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| 22 | 3.300 | 97822 RC | 97822 RD | 3 | 150 | 18300 | 5350 | 7600 | 5350 | | | | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1430 |
| 24 | 3.600 | 97824 RC | 97824 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| 26 | 3.900 | 97826 RC | 97826 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| 28 | 4.200 | 97828 RC | 97828 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| 30 | 4.500 | 97830 RC | 97830 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| 32 | 4.800 | 97832 RC | 97832 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| 34 | 5.100 | 97834 RC | 97834 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| 36 | 5.400 | 97836 RC | 97836 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| 38 | 5.700 | 97838 RC | 97838 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| 40 | 6.000 | 97840 RC | 97840 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| 42 | 6.300 | 97842 RC | 97842 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| 44 | 6.600 | 97844 RC | 97844 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| 46 | 6.900 | 97846 RC | 97846 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| 48 | 7.200 | 97848 RC | 97848 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| 50 | 7.500 | 97850 RC | 97850 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |

**Veuillez considérer :** Des influences liées aux conditions météorologiques ou le refroidissement, pendant la phase de pose (remplissage avec l'eau froide), peut-être à l´origine de déviations des indications de mesure.
Veuillez vérifier en particulier, avant la pose, les dimensions de hauteur par rapport aux indications.

# 2. Généralités

**Configuration des installations EQ 4, EQ 6, EQ 8 EQ et 10**




**Entrée**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 Fret/jour |
| Qd | m³/d | Arrivé eau usée / jour |
| Q10 | m³/h | max. Arrivé eau usée /heure |
| Vdz | m³ | max. Eau usée /cycle |

**Volumina**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, moyen | m³ | Volume de réacteur moyen, |
| Vr, max | m³ | Volume de réacteur maximal |
| Vr, min | m³ | Volume de réacteur minimal |
| Vs | m³ | Volume minimal de boues |
| Vp | m³ | Volume de stockage de boue |
| Vs, ges | m³ | Volume utile du réservoir de boues |

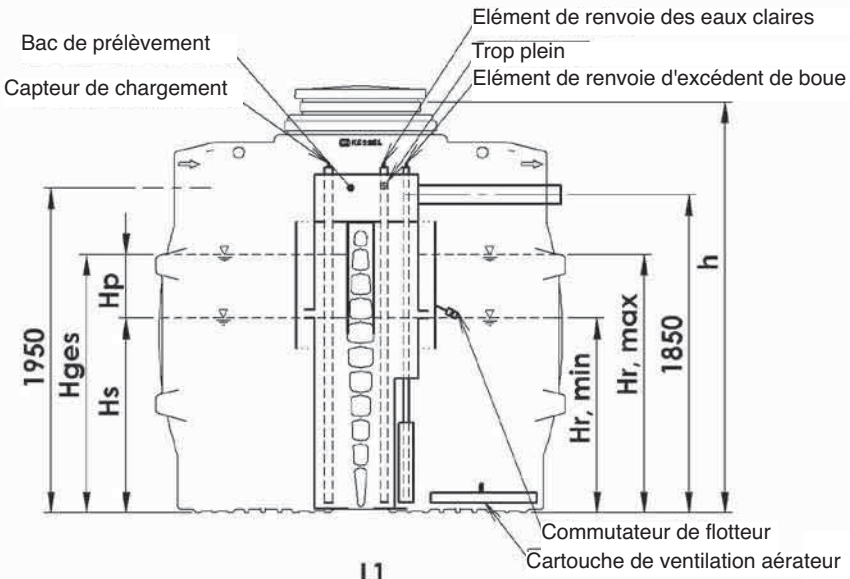
**Hauteur**

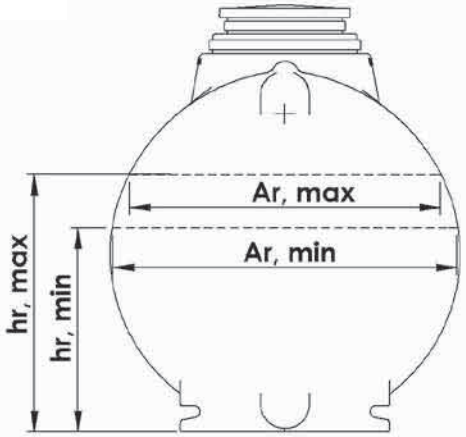
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Niveau d'eau maximal pour traitement |
| Hr min | m | Niveau d'eau minimal pour traitement |
| Hs | m | Niveau d'eau minimal réservoir de boues |
| Hp | m | Hauteur du tampon dans le réservoir |
| Hges | m | Niveau d'eau maximal réservoir de boues |

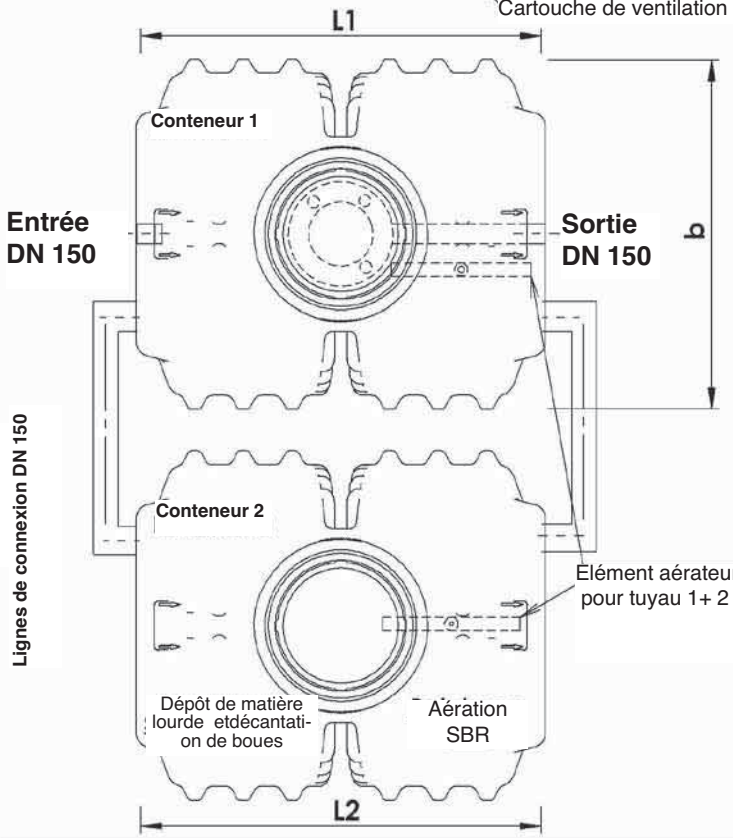
| Cuve en PE Variante mono cuve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Entrée | | | | Masse | | | Volume | | | | | | Hauteur | | | | | Surface | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | l | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 4 | 0,60 | 0,20 | 0,24 | 0,06 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,87 | 1,99 | 1,75 | 1,55 | 0,44 | 1,99 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,24 | 1,34 | 1,73 | 1,84 |
| 6 | 0,90 | 0,30 | 0,36 | 0,09 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,90 | 2,05 | 1,75 | 1,55 | 0,56 | 2,11 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,32 | 1,42 | 1,7 | 1,84 |
| 8 | 1,20 | 0,40 | 0,48 | 0,12 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 2,95 | 3,15 | 2,75 | 2,50 | 0,68 | 3,18 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,25 | 1,35 | 2,68 | 2,84 |
| 10 | 1,50 | 0,50 | 0,6 | 0,15 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 2,50 | 0,60 | 3,10 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,22 | 1,32 | 2,6 | 2,84 |

# 2. Généralités

## Configuration des installations EQ 12, EQ 14, EQ 16 et EQ 20




**Entrée**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 Fret/jour |
| Qd | m³/d | Arrivé eau usée / jour |
| Q10 | m³/h | max. Arrivé eau usée /heure |
| Vdz | m³ | max. eau usée /cycle |

**Volumina**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, moyen | m³ | Volume de réacteur moyen, |
| Vr, max | m³ | Volume de réacteur maximal |
| Vr, min | m³ | Volume de réacteur minimal |
| Vs | m³ | Volume minimal de boues |
| Vp | m³ | Volume de stockage de boue |
| Vs, ges | m³ | Volume utile du réservoir de boues |

**Hauteur**

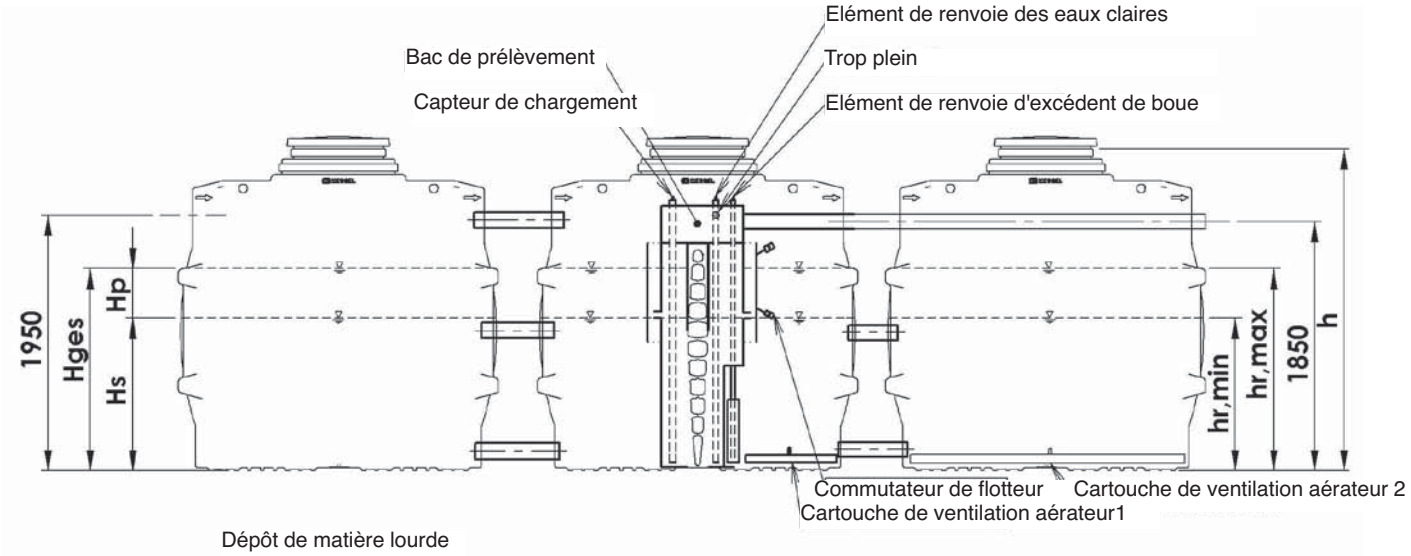
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Niveau d'eau maximal pour traitement |
| Hr min | m | Niveau d'eau minimal pour traitement |
| Hs | m | Niveau d'eau minimal réservoir de boues |
| Hp | m | Hauteur du tampon dans le réservoir |
| Hges | m | Niveau d'eau maximal réservoir de boues |

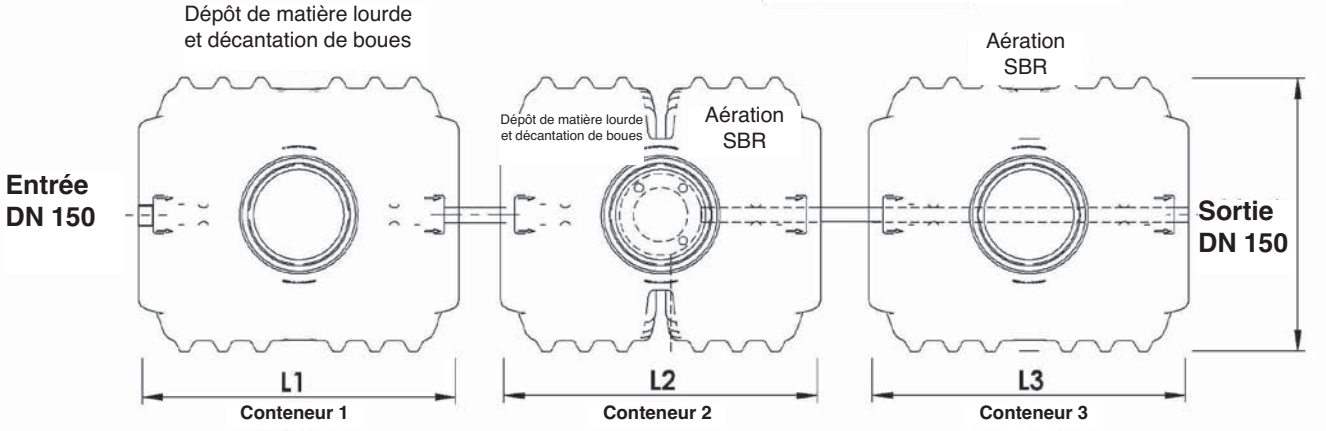
Cuve en PE Variante deux cuve

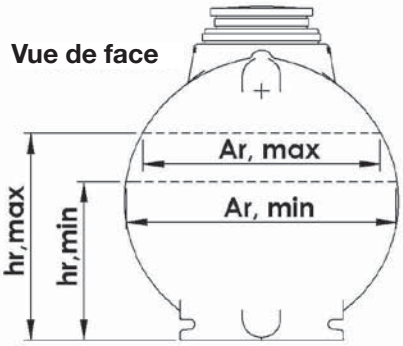
| EW | Entrée | | | | Masse | | | | Volume | | | | | | Hauteur | | | | | Surface | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $Å_{Rmax}$ | $Å_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 12 | 1,80 | 0,60 | 0,72 | 0,18 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 3,80 | 4,10 | 3,50 | 3,10 | 0,72 | 3,82 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 3,4 | 3,68 |
| 14 | 2,10 | 0,70 | 0,84 | 0,21 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,85 | 5,20 | 4,50 | 4,05 | 0,84 | 4,89 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 4,3 | 4,68 |
| 16 | 2,40 | 0,80 | 0,96 | 0,24 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,90 | 5,30 | 4,50 | 4,05 | 0,96 | 5,01 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 4,25 | 4,68 |
| 18 | 2,70 | 0,90 | 1,08 | 0,27 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 5,95 | 6,40 | 5,50 | 5,00 | 1,08 | 6,08 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 5,2 | 5,68 |
| 20 | 3,00 | 1,00 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 6,00 | 6,50 | 5,50 | 5,00 | 1,20 | 6,20 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 5,15 | 5,68 |

# 2. Généralités

**Configuration des installations EQ 22 - EQ 30**




**Entrée**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 Fret/jour |
| Qd | m³/d | Arrivé Eau usée / jour |
| Q10 | m³/h | max. Arrivé Eau usée /heure |
| Vdz | m³ | max. Eau usée /cycle |

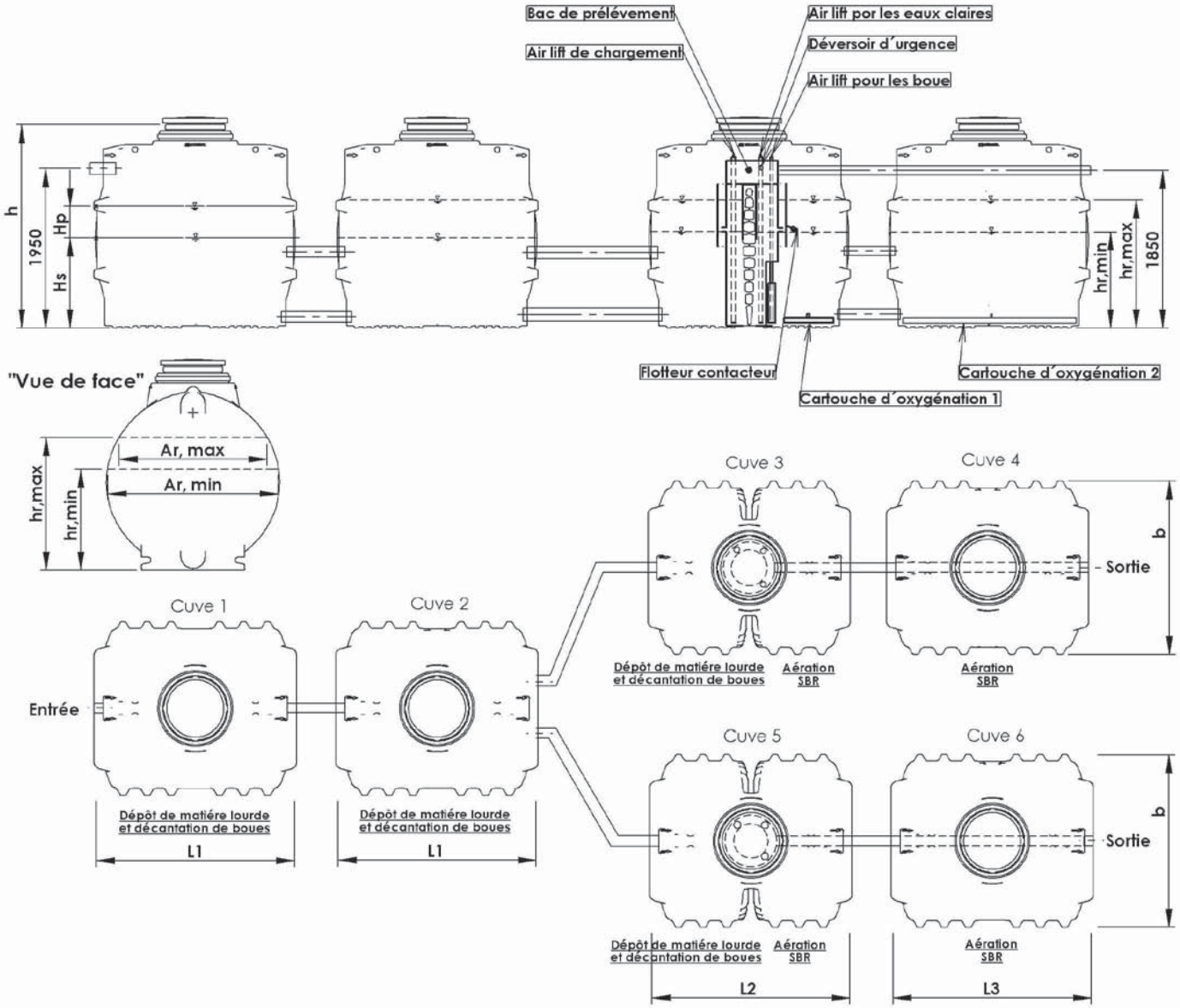
**Volumina**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, moyen | m³ | Volume de réacteur moyen, |
| Vr, max | m³ | Volume de réacteur maximal |
| Vr, min | m³ | Volume de réacteur minimal |
| Vs | m³ | Volume minimal de boues |
| Vp | m³ | Volume de stockage de boue |
| Vs, ges | m³ | Volume utile du réservoir de boues |

| Cuve en PE Variante trois cuve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Entrée | | | | Masse | | | | | Volume | | | | | | Hauteur | | | | | Surface | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $l_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 22 | 3,30 | 1,10 | 1,32 | 0,33 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 7,19 | 7,74 | 6,64 | 5,98 | 1,32 | 7,30 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 6,5 | 6,74 |
| 24 | 3,60 | 1,20 | 1,44 | 0,36 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,26 | 8,86 | 7,66 | 6,85 | 1,44 | 8,29 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 7,5 | 7,8 |
| 26 | 3,90 | 1,30 | 1,56 | 0,39 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,43 | 9,19 | 7,66 | 6,85 | 1,56 | 8,41 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 7,45 | 7,8 |
| 28 | 4,20 | 1,40 | 1,68 | 0,42 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,37 | 10,07 | 8,67 | 7,80 | 1,68 | 9,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 8,4 | 8,8 |
| 30 | 4,50 | 1,50 | 1,80 | 0,45 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,42 | 10,17 | 8,67 | 7,80 | 1,80 | 9,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,21 | 1,31 | 8,35 | 8,8 |

# 2. Généralités

**Configuration des installations EQ 32 - EQ 50**




| Cuve en PE - Variante six cuve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Entrée | | | | Dimensions | | | | | Volume | | | | | | Hauteur | | | | | Surface | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b1=b 2 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_{R\,moy}$ | $V_{R\,max}$ | $V_{R\,min}$ | $V_S$ | $V_P$ | $V_{stot}$ | $h_{RRmax}$ | $h_{RRmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{tot}$ | $A_{RRmax}$ | $A_{RRmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 32 | 4,80 | 1,60 | 1,92 | 0,48 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,08 | 12,90 | 11,26 | 10,06 | 1,92 | 11,98 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,16 | 1,26 | 11,4 | 9,68 |
| 34 | 5,10 | 1,70 | 2,04 | 0,51 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,13 | 13,00 | 11,26 | 10,06 | 2,04 | 12,10 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 11,3 | 9,68 |
| 36 | 5,40 | 1,80 | 2,16 | 0,54 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,18 | 13,10 | 11,26 | 10,06 | 2,16 | 12,22 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 11,2 | 9,68 |
| 38 | 5,70 | 1,90 | 2,28 | 0,57 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,23 | 15,18 | 13,28 | 11,96 | 2,28 | 14,24 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 13,3 | 13,48 |
| 40 | 6,00 | 2,00 | 2,40 | 0,60 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,28 | 15,28 | 13,28 | 11,96 | 2,40 | 14,36 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 13,1 | 13,48 |
| 42 | 6,30 | 2,10 | 2,52 | 0,63 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,33 | 15,38 | 13,28 | 11,96 | 2,52 | 14,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 13 | 13,48 |
| 44 | 6,60 | 2,20 | 2,64 | 0,66 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,38 | 15,48 | 13,28 | 11,96 | 2,64 | 14,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 12,8 | 13,48 |
| 46 | 6,90 | 2,30 | 2,76 | 0,69 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,47 | 17,62 | 15,32 | 13,70 | 2,76 | 16,46 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 15,3 | 15,60 |
| 48 | 7,20 | 2,40 | 2,88 | 0,72 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,52 | 17,72 | 15,32 | 13,70 | 2,88 | 16,58 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 15,2 | 15,60 |
| 50 | 7,50 | 2,50 | 3,00 | 0,75 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,57 | 17,82 | 15,32 | 13,70 | 3,00 | 16,70 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 15 | 15,60 |

**2.5. Description du fonctionnement**
Le processus d'épuration est automatiquement régulé par le gestionnaire. Un cycle d'épuration dure environ 8 heures et se termine par l'évacuation de l'eau purifiée. Le processus de clarification se base sur des micro-organismes qui se charge de la purification des eaux.

1. Les eaux usées arrivent dans le premier compartiment ou est appliqué une phase de décantation

Les eaux usées arrivent dans le premier compartiment ou est appliqué une phase de décantation
L´ors de la phase de décantation les matières lourdes se déposent au fond et forment une couche de boue. Les boues d'eaux résiduaires restent dans le compartiment de décantation primaire et devront être éliminées lorsque la capacité d'absorption maximale aura été atteinte.

2. . Remplissage du compartiment d´activation (chargement)

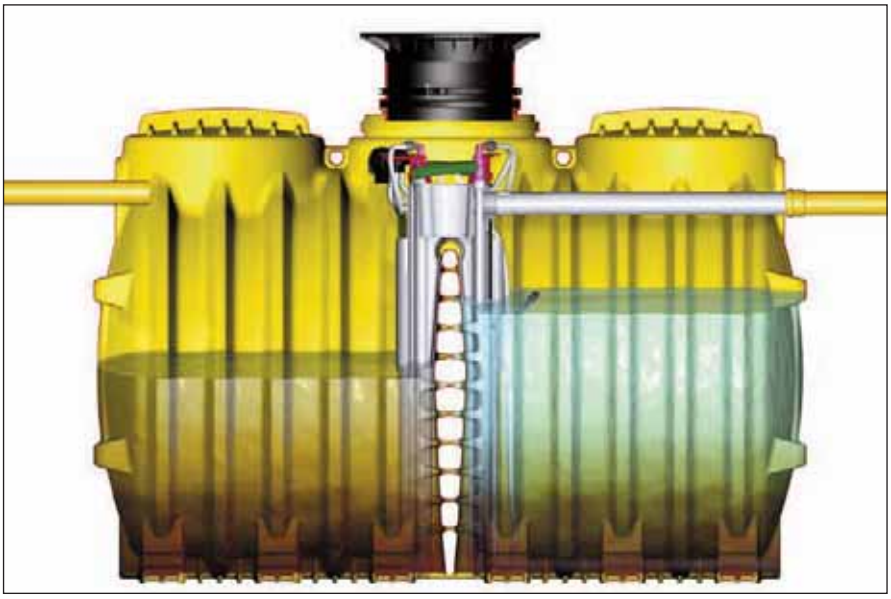
Le compartiment à lit bactérien est rempli avec les eaux usées provenant de du compartiment de décantation primaire. Un volume d'eaux usées défini, en provenance du compartiment de décantation primaire est envoyer, au moyen du système air lift, dans le compartiment de traitement.

3. Phase de traitement des eaux usées (phase normale, économique ou vacance)

Dans le compartiment de traitement des eaux usées. Des pulsations d´air en phase séquentielle sont envoyées (cartouche de ventilation à membrane). Par La ventilation séquentielle, l'oxygène arrive dans les eaux usées; les micro-organismes s´enrichi d´oxygène afin de détruire les substances nutritives. Il se forme ainsi de la boue activée. Le métabolisme des micro-organismes nettoie les eaux usées. La phase de traitement dure habituellement environ six heures. En outre, l'installation est réglée en fonction de son chargement. Le traitement d'eaux usées passe alors dans le cadre de la "phase normale", de la "phase économique" ou de la "phase congé". (voir point 6.1)

4. Phase de décantation

Une phase de décantation de 2 heures suit la phase de traitement. Toutes Les matières solides contenues dans les eaux usées ainsi que la boue activée se déposent au fond du bassin, ce qui est l'origine de formation d´une couche d'eau claire dans la zone supérieure, tandis qu'une couche de boue des micro-organismes se dépose au fond.



5. Evacuation de l'eau claire
(renvoie de l'eau claire)

Maintenant, au-dessus de cette couche de boue, il ne reste que de l'eau purifiée qui par l´intermédiaire de l´air lift est renvoyer vers l´extérieur, vers un puisard, en milieu naturel ou en filtration.

6. Renvoie du micro organisme vers le compartiment de décantation

La boue activée excédentaire est renvoyée dans le compartiment de décantation primaire.

# 3. Emballage, transport et stockage

**Il faut tenir compte du chapitre traitant des consignes de sécurité !**

### 3.1 Emballage

Il n'est pas nécessaire d'emballer les réservoirs en vue de leur transport ou de leur entreposage si on tient compte des points suivants.

**Note :** Il faut éviter tout pénétration de corps étrangers (saleté, poussières etc.) dans le système d'épuration. Il faut, le cas échéant, poser des couvercles sur toutes les ouvertures.

### 3.2 Transport

l Le transport ne doit être effectué que par des sociétés disposant de l'expérience professionnelle, des appareillages, dispositifs et moyens de transport adaptés, ainsi que de personnel suffisamment formé.

l Les réservoirs doivent être transportés de manière à ne pas être sollicités au-delà de ce qui est admis et que tout changement de position pendant le transport soit exclu. En cas de haubannage, il faut procéder à ce dernier de façon à ce que tout endommagement des réservoirs soit exclu (p. ex. emploi de courroies en tissu, de cordes en chanvre). Il est interdit d'employer des câbles métalliques ou des chaînes.

l Il faut éviter toute espèce de choc au moment de soulever, de déplacer et de déposer les réservoirs. Si on emploie un chariot élévateur, il faut assurer les réservoirs pendant le déplacement avec ce dernier. Il est interdit de faire rouler ou de traîner les réservoirs sur le sol.

l Veuillez observer :

Le réservoir ne doit être être soulevé qu'à l'aide de sangles de retenues autorisées pour soulever des charges (n'employer en aucun cas des courroies de fixation).

l Les réservoirs doivent être sécurisés contre tout changement de position non autorisé pendant leur convoyage. Les réservoirs ne doivent pas être endommagés par le type de fixation. Il est interdit de faire rouler ou glisser le conteneur sur un fond à vives arêtes. Le conteneur, pour des raisons dues au chargement et au déchargement, peut être poussé ou tiré sur la surface de chargement d'un camion.

### 3.3 Entreposage

S'il devait être nécessaire d'entreposer les réservoirs avant leur montage, ce dernier ne doit avoir lieu que pour une période brève et sur un sol plat libre d'objets contondants. En cas d'entreposage à l'air libre, les réservoirs doivent être protégés contre les endommagements, les effets de la tempête et la salissure.

# 4. Installation et montage

**Pendant l'entreposage d'une micro station d'épuration ainsi que jusqu'à la conclusion des travaux d'installation, des mesures de protection appropriées doivent être prises sur le chantier de construction pour empêcher des accidents et endommager la micro station d'épuration.**
**Il faut respecter le chapitre des consignes de sécurité.**

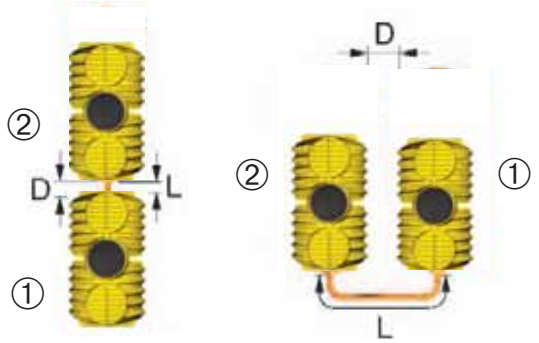
Conditions de montage
Le montage ne peut être exécuté que par des entreprises qui disposent des expériences professionnelles, des appareils appropriés et des installations ainsi que d'un personnel suffisamment formé. Une étude de la nature du sol en vue de l'aptitude technique de la construction doit avoir été entreprise (classification des sols pour des buts techniques de construction DIN 18196). ). Le niveau de la nappe phréatique pouvant être présent doit également avoir été déterminé avant le début des travaux de construction. Un drainage suffisant des eaux d'infiltration est souvent nécessaire en cas de sols imperméables. Les types de charge susceptibles de se produire de même que les charges de circulation maximales et la profondeur d'installation doivent être clarifiées.

**Aperçu des étapes du montage** (voir aussi 4.1 à 4.12)
1. Choisir l'endroit d'installation.
2. Préparer la fouille.
3. Préparer un radier au niveau.
4. Placer la cuve dans la fouille.
5. Remplir à moitie les compartiments de la cuve avec de l´eau.
6. Remplir par couches et comprimer la fouille avec du gravier (jusqu'à la sortie).
7. Raccorder les entrées et les sorties, ainsi que la conduite de ventilation et la gaine pour le câblage.
8. Mettre en place le tuyau flexible de ventilation et la ligne de commande dans la gaine à câbles.
9. Fixer l'anneau de serrage sur la rehausse et la positionner
10. Finir le remplissage de la cuve
11. Monter la console murale, le compresseur et raccorder la conduite d´air
12. Mise en service de l'installation (voir chapitre 5).

### 4.1 Emplacements de montage
Immédiatement avant la mise en place de la cuve dans la fouille, le représentant de la société, en compagnie du responsable chargé du montage doit contrôler et certifier les points suivants :
- L'intégrité de la paroi de la cuve;
- L'état réglementaire de la fouille, en particulier par rapport aux mesurages et de la dalle de fondation;
- Qualité de la granulation du matériau de remplissage.

La distance entre le pupitre de commande et le de la cuve ne doit pas être supérieure à 12,5 m (option : 30 m - ensemble de tuyaux = distance 27,5 m). Si cela ne suffit pas, le pupitre de commande et le compresseur peuvent être installés dans une armoire de commande optionnelle.

En cas d'installations avec plusieurs cuves, la distance maximale est 3,0 m. Si cette distance est dépassée, des tuyaux supplémentaires sont nécessaires.




Récipient distance minimale „D“ ① to ②
longueur maximale „L“ du tube de liaison = 3000 mm

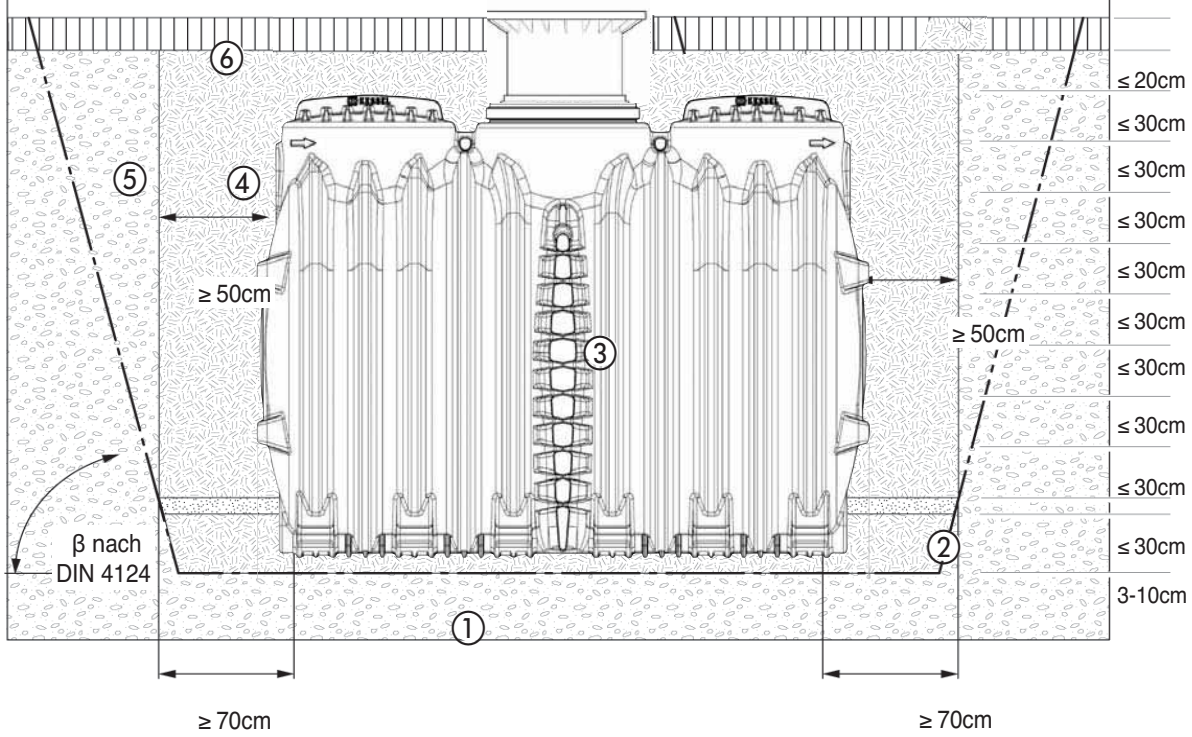
Les plus grandes installations InnoClean PLUS se composent de deux ou de davantage de conteneurs. Ceux-ci peuvent être attribués individuellement dans des variantes différentes. Il est ainsi possible de faciliter le montage même dans les cas les plus difficiles.

### 4.2 Fouille
Remarque: En cas d'installation à plusieurs cuves creuser une fouille de d´installation pour tous les cuves!
Le sol à bâtir doit être horizontal et plat afin de pouvoir positionner l'installation sur toute la surface. En outre, le sol à bâtir doit garantir une force portative suffisante. Comme soubassement, on utilisera obligatoirement du gravier rond compressé (granulation 8/16, épaisseur minimale 30 cm, Dpr=95 %) avec au dessus 3 - 10 cm de sable compressé. La distance entre le mur de fouille et le conteneur doit être au moins 70 cm. Les pentes doivent correspondre à la DIN 4124.

**• Installation sur un terrain en pente**
En cas d'installation d'une micro station d'épuration sur un terrain en pente, il faut impérativement faire attention à ce que la poussée des terres exercée latéralement soit étayée par un mur d'appui conçu en conséquence.
**• Profondeur à l'abri du gel**
Lors de l'installation d'une micro station d'épuration il faut impérativement que la profondeur prévue pour la recevoir soit à l'abri du gel. Pour garantir un fonctionnement sans problème également en hiver, il faut également que les entrées et sorties de l'alimentation aient été conçues pour être à l'abri du gel. En règle générale, la profondeur à l'abri du gel, sauf autre indication donnée par les services publics donné, se situe à environ 80 cm.

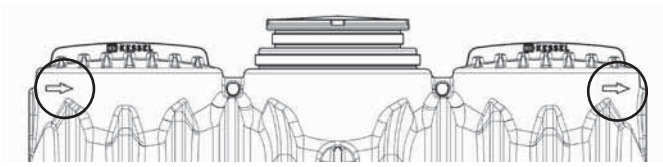
### 4.3 Couches de propreté
Fond de fouille : gravier roulé
(granulation 8/16) selon DIN 4226-1
Radier pour la cuve : sable
Remblaiement : gravier roulé
(granulation 8/16) selon DIN 4226-1
Zone extérieure

# 4. Installation et montage




① fondement : gravier rond (granulation maximale 8/16) selon DIN 4226-1 compressé avec Dpr=95 %
② lits de conteneur : sable compressé
③ Cuve
④ enveloppement du conteneur : gravier rond (granulation maximale 8/16) selon DIN 4226-1 compressé avec Dpr=95 %
⑤ zone à l'extérieur de l'enveloppement du conteneur: matériau de qualité appropriée
⑥ couches de couverture : humus, tapis routier, béton ou autres.

Remblaiement de la cuve: matériau de qualité appropriée
Couche de couverture : humus ou autre (tenir compte de la classe de charge)



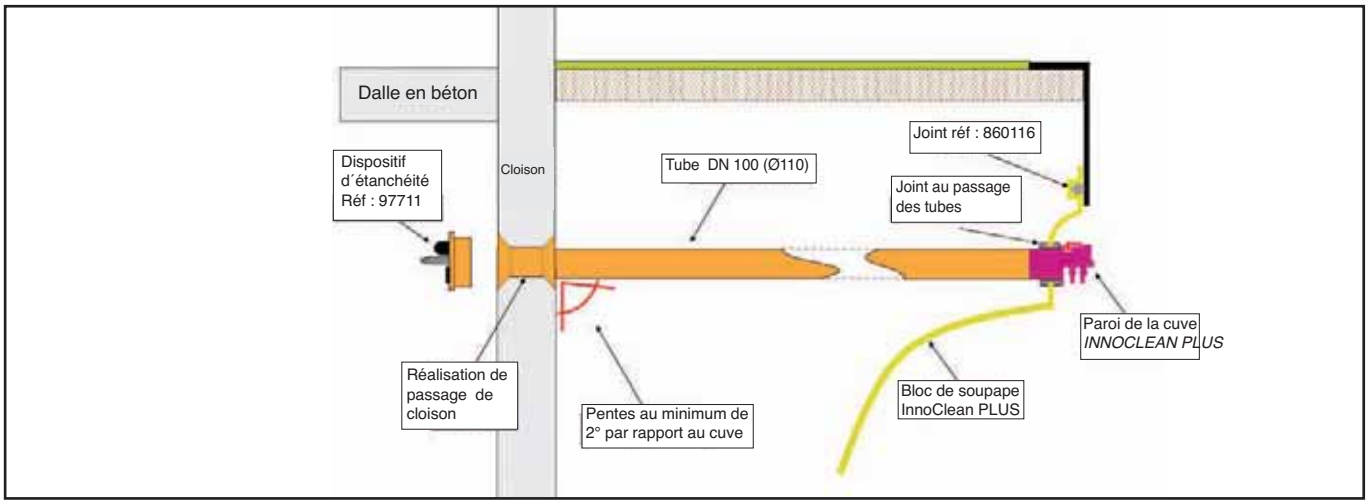
**4.4 Mise en place**
La pose le la cuve dans la fouille doit être mis en place sans chocs, dans la fouille à l'aide d'un dispositif approprié et déposé sur la dalle de fondation (voir aussi chapitre "Transport").
Lors de la mise en place faire attention au sens d´écoulement voir flèche entrée-sortie

**4.5 5 Remplissage du conteneur**
Remplir avec de l'eau claire les deux compartiments de la cuve (environ 80 cm) pour avoir une meilleure stabilité.

**4.6 Remblayage de la fouille**
En règle générale, le remplissage de la cuve et le remblayage de la fouille doivent être réalisés parallèlement. Le remblayage de la fouille s'exécute jusqu'au bord inférieur de l'entrée et de la sortie ainsi que des conduits de ventilation et de câblage. L'enveloppement du conteneur doit avoir une largeur d'au moins 50 cm. Les différents dépôts du matériel de remplissage ne doivent pas avoir une hauteur supérieure à 30 cm. Ils doivent être compressés avec des compacteurs (Dpr min. =95 %). Après le remblayage, il est exclu de déplacer ou bouger la cuve sans endommager celle ci.

**4.7 Tuyauteries**
Vous trouverez un conseil de pose des conduites, pages 268-271. Les alimentations d'entrée et de sortie ainsi que les conduites de connexion doivent être conçues pour être à l'abri du gel (voir 4.2) et raccordés dès que la fouille est compacté et remplies jusqu'au bord inférieur des conduites d'entrée et de sortie. Le passage à l'horizontale des lignes de descente est à réaliser avec deux pièces arquées à 45 ° et une pièce intermédiaire d'au moins 250 mm de long. A l´entrée de la cuve il faut prévoir une distance d´apaisement des fluides dont la longueur corresponde à au moins dix fois le diamètre nominal de la conduite. Pour raccorder le conduit à la cuve, le tube de DN 150 est à introduire, sur site de 20 cm dans l´ouverture d´alimentation. Le tuyau de sortie peut être connecté à la ligne de base par moyen de raccordement du tuyau douille.

# 4. Installation et montage


Dalle en béton
Dispositif d´étanchéité Réf : 97711
Cloison
Tube DN 100 (Ø110)
Joint réf : 860116
Joint au passage des tubes
Paroi de la cuve INNOCLEAN PLUS
Réalisation de passage de cloison
Pentes au minimum de 2° par rapport au cuve
Bloc de soupape InnoClean PLUS

**• Gaine pour câblage**

La liaison entre le boîtier de commande / compresseur et bloc de soupape / cuve InnoClean PLUS sera assurée par une gaine pour câbles (tube KG en PVC et de dimension DN 100). La gaine vide doit avoir sur toute sa longueur une pente permanente de ≥ 2 ° ° vers la cuve. Pour la réalisation du mur du bâtiment, KESSEL recommande d'avoir recours à des réalisations commerciales (voir figure).

Pour l´étanchéitée de la gaine pour câbles située dans le bâtiment, KESSEL propose une pièce spéciale (Référence de commande 97711) afin d'obtenir une protection contre les odeurs.

Les changements de direction doivent être réalisés avec des coudes avec un angle de 30 ° au maximum.

**Attention:** toutes les conduites, qu'elles soient temporaires ou définitives, doivent être étanchéifiées avec du scotch pour éviterl'entrée d´impuretés l´ors der la pose.

Remarque:

Dans la zone du trou d homme, les cuves peuvent être percé pour les conduites de raccordement et de ventilation supplémentaires. Il faut alors utiliser les couronnes de scie cloche originales et les joints de passage pour tube de KESSEL (KESSEL - Scie cloche DN 50 - DN 150, référence 50100)

Dispositif d´étanchéité KESSEL:

DN 50 Réf : 850114
DN 70 Réf : 850116
DN 100 Réf : 850117
DN 125 Réf : 850118
DN 150 Réf : 850119)

Les percements doivent être exécutés, si possible, sur des surfaces planes. Pour une étanchéité optimale du percement, la distance entre le bord et le contour inégal, doit être au moins 15 mm afin que le joint soit positionné de façon régulière autour du trou.

**• Ventilation**

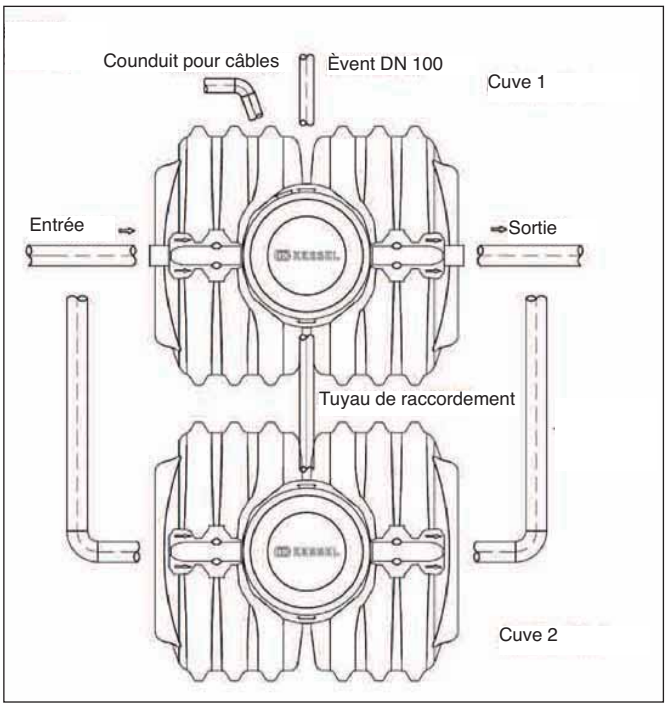
La ventilation de l'installation se fait via une conduite d´alimentations. Dans un diamètre DN 100 (Ø110) . Une conduite de ventilation secondaire peut être raccordé au trou d´homme. Dans ce cas, il faut utiliser la scie cloche correspondante et le joint adéquat KESSEL (voir la figure en page 5). KESSEL recommande l'application d'un filtre à charbon actif pour éviter les mauvaises odeurs.

**Observations pour les Innocleans EW 12 jusqu`à EW30**

Pour la ventilation de la boue active, il faudra monter directement la cartouche de ventilation dans le compartiment à lit bactérien.

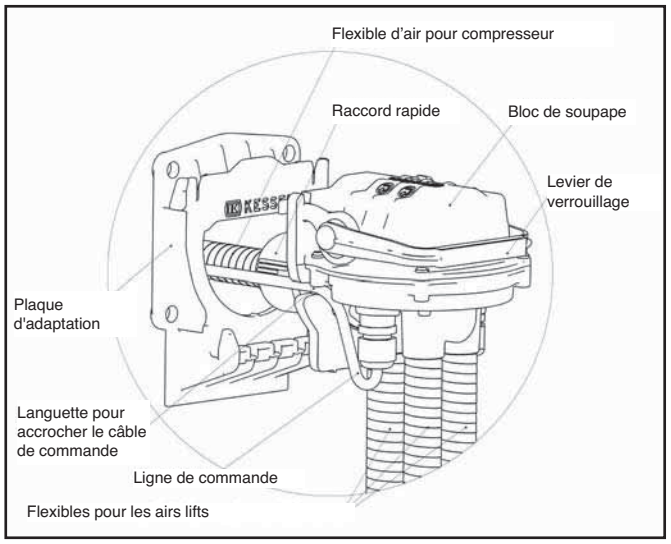
Pour cela, il faut rabaisser la cartouche de ventilation au-dessus du tuyau d´air, sur la semelle de la cuve et l´orienter de façon centrée dans le sens de la longueur de la cuve.

Les systèmes analogiques sont à l'EW nominale tailles 22 à EW 30, l'aérateur bougies avant de remplir les réservoirs au 3ème Insérer le récipient dans la direction longitudinale.

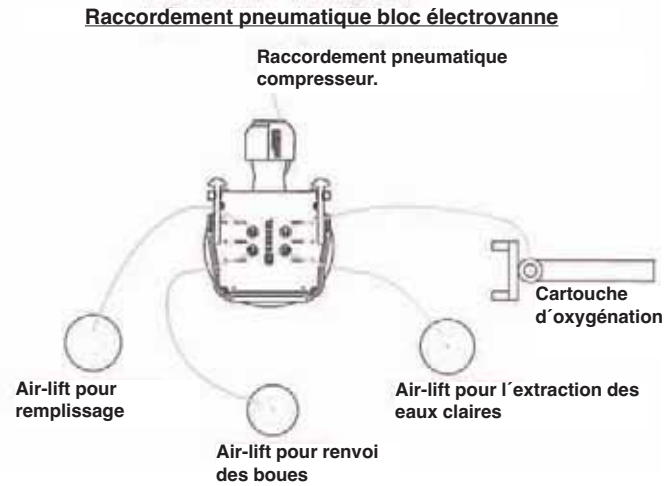


**4.8 Pose des lignes de connexion pour l'unité de commande** (tuyau flexible de ventilation et ligne de commande)

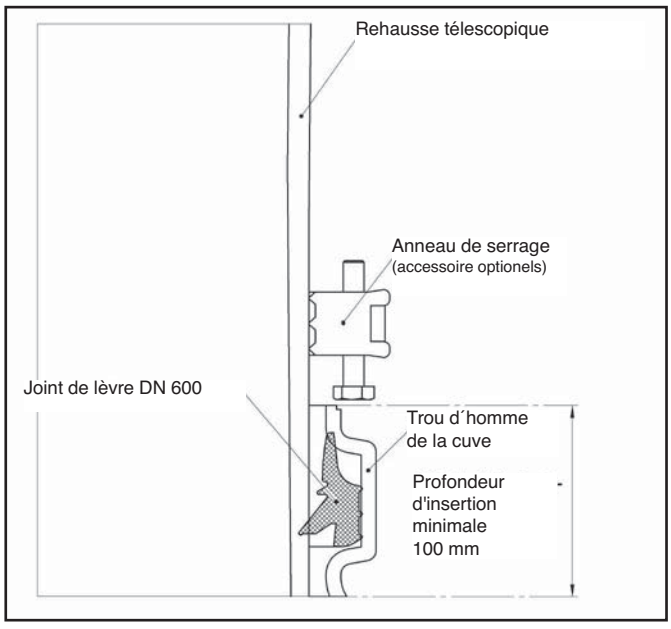
Les conduites de commande sont à placer en gaine et à raccorder au gestionnaire et au bloc de vannes pneumatiques (voir la procédure)
Manière de procéder :
- Débloquer le levier de verrouillage sur le bloc de soupape dans la cuve
- Retirer le bloc de soupape de la plaque d'adaptation
- Tirer le tuyau flexible de ventilation gris et le câble de commande en passant par la gaine pour câbles.
- Connecter le tuyau flexible de ventilation au bloc de soupape au moyen d'un raccord rapide (voir 4.11 point 5)
- Placer le bloc de soupape sur la plaque d'adaptation




- Attention: le câble de commande doit être clipsé dans la languette prévue à cet effet (voir figure) afin d'avoir un verrouillage correct avec la plaque d'adaptation.
- Vérifier que le bloc de soupape est correctement positionné et bloquer la pièce de verrouillage



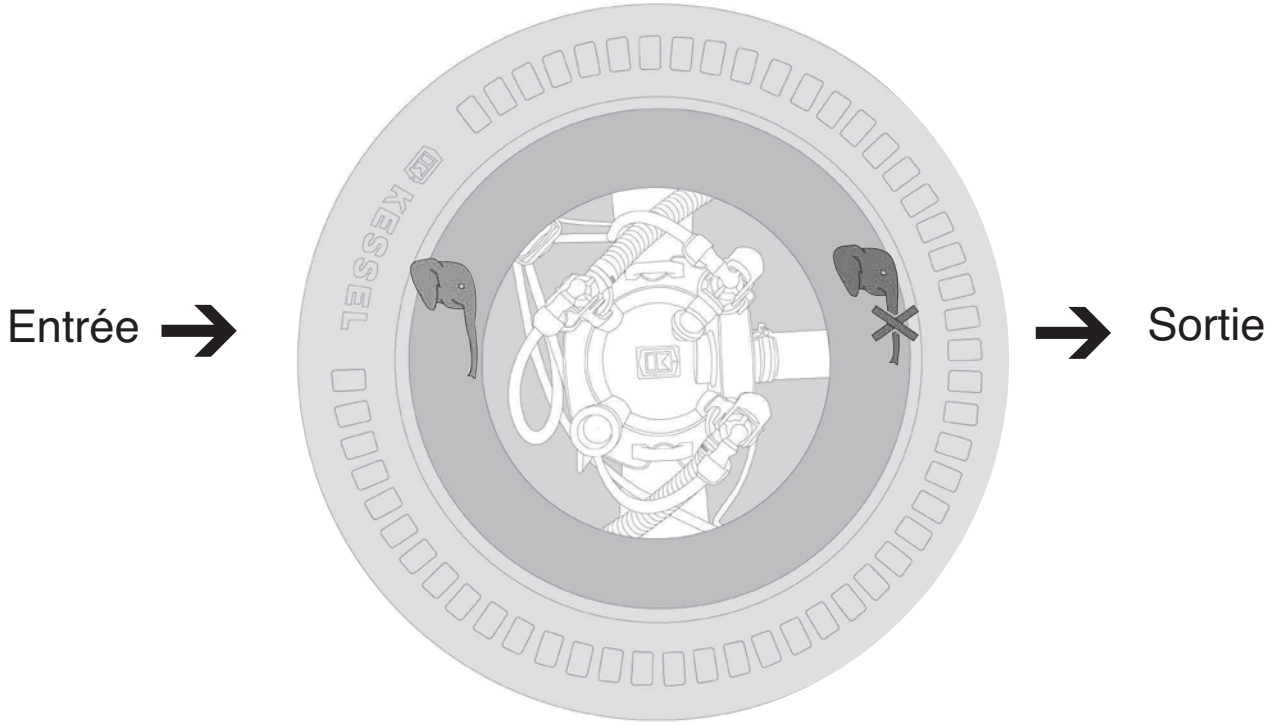

**4.9 Montage de la rehausse**


Rehausse télescopique
Anneau de serrage (accessoire optionels)
Joint de lèvre DN 600
Trou d´homme de la cuve
Profondeur d'insertion minimale 100 mm

Placer d'abord le joint (voir dessin 4.9) dans la cannelure prévue dans le dôme.
Avec un lubrifiant, graisser la partie bisoute de la rehausse KESSEL et le joint et emboiter dans le trous d´homme jusqu'à la position souhaité, puis fixer au moyen d'un collier de serrage (accessoire optionels). Un ajustage de précision à la hauteur définitive peut être effectué á l´aide des vis de réglage. Les inclinaisons au sol peuvent être égalisées au moyen de la rehausse qui peut être inclinée et réglée de manière continue en hauteur jusqu'à 5°. Les autocollants "Innofanten" fournis à la livraison doivent être fixés sur la surface nettoyée et sèche de la rehausse (voir figurine).
**Important:** L'auto-collant "Innofant" vert doit être appliqué du côté Entrée et rouge du côté sortie! Pour terminer, effectuer en remblayage finale autour de la rehausse et colmater.

# 4. Installation et montage

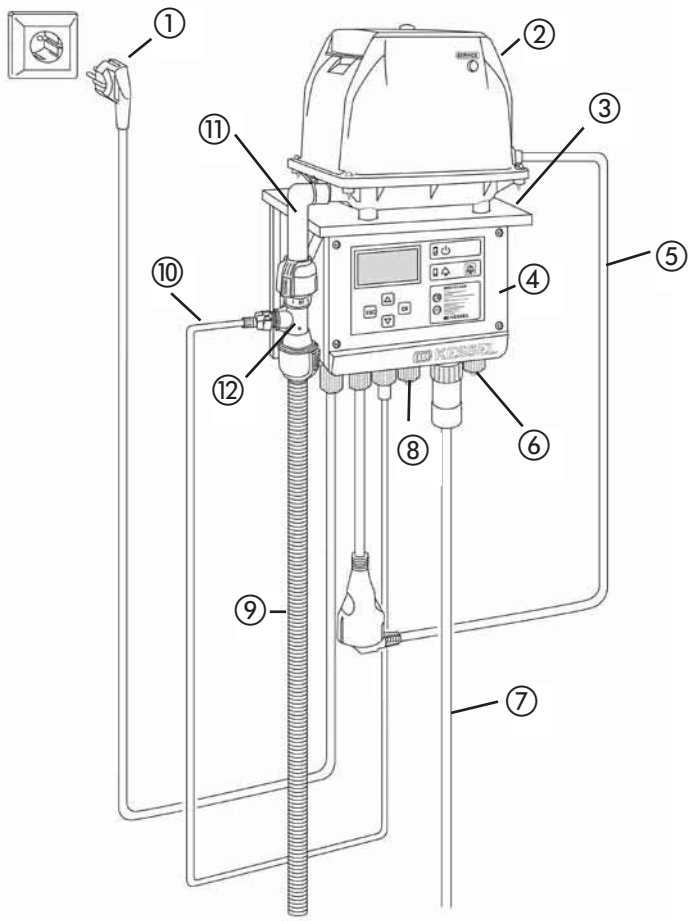
Les langette du joint doivent être orienté vers le fond de cuve.




**4.10 Remplissage finale de la cuve**

Avant de procéder au remplissage, vérifier une dernière fois l'alimentation entrée et de sortie, ainsi que la conduite de ventilation et la gaine pour câbles. Egaliser la rehausse par rapport au terrain

# 4. Installation et montage




① Prise secteur

② Compresseur

③ Consoles murale

④ Boîtier de commande

⑤ Raccordement compresseur

⑥ Raccord pour contact libre de potentielle

⑦ Raccordement bloc de vannes pneumatiques (y compris commutateur de flotteur)

⑧ Raccord émetteur de signaux extérieurs

⑨ Raccord air pour vannes pneumatique

⑩ Raccord détecteur pneumatique

⑪ Raccord coudé pour branchement tuyau à air comprimé

⑫ Raccord rapide

**4. 11 Montage du gestionnaire et du compresseur**
Veuillez faire attention à utiliser une gaine de minimum (DN 100) pour les lignes de raccordement allant du conteneur au pupitre e de commande.

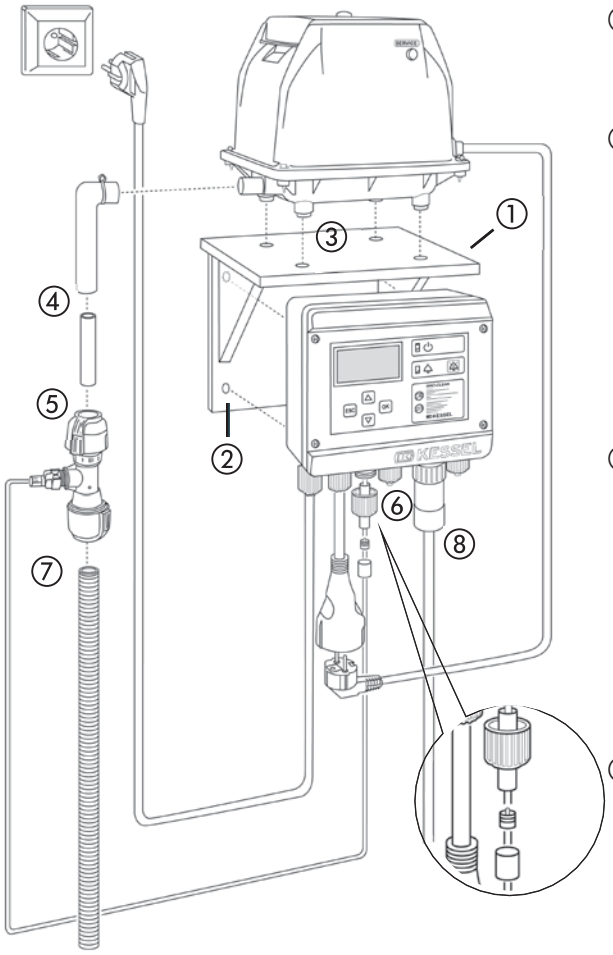
**Instructions générales**
**ATTENTION : KESSEL recommande de faire exécuter les raccordements électriques par une entreprise spécialisée en électricité. Ne mettez l'installation en service qu'une fois que le montage est entièrement terminé. Pendant les travaux de raccordement, l'installation ne doit pas être sous tension.**

Le gestionnaire et le compresseur doivent être installé dans un local sec, et á l´abri du gel et des inondations. Il faut tenir compte d'éventuel refoulement !
Il faut assurer une bonne ventilation dans le local où le compresseur est installé. en particulier pour les appareils placés à l'intérieur d'un abri extérieure, afin deprotéger le compresseur contre un surchauffe ment.
Une température ambiante fraîche garantit une durée de vie élevée des membranes et des soupapes.

Le compresseur ne doit pas se trouver dans un environnement poussiéreux. Une surchauffe par des filtres bouchés réduit la durée de la vie des membranes et des filtres. Le compresseur doit être protégé de la lumière directe du soleil, de la pluie, de la neige et du gel. L'air ambiant aspiré ne doit pas contenir des vapeurs ou de gaz inflammables ou agressifs.
La tuyauterie flexible doit être aussi courte et rectiligne que possible entre la commande et la cuve. Les changements de direction doivent réalisés en effectuant de larges courbes.
Le compresseur doit être positionné au-dessus du gestionnaire au moyen d'un support approprié ou d'une console pour éviter d'éventuels dommages. Si le montage est effectué sur un support instable, des bruits gênants peuvent être générés par les vibrations.
Le compresseur doit être monté horizontalement pour empêcher une charge unilatérale des membranes, ce qui réduirait ainsi la durée de vie des composants. Le compresseur doit être placé sur 4 plots en caoutchouc
et ne pas bouger.

# 4. Installation et montage

**Montage et raccordement**




① La console murale doit être fixée à l'horizontale sur le mur, au moyen des deux vis et chevilles fournies à la livraison.

② Ouvrir le boîtier de commande en desserrant les quatre vis à tête cruciforme situées sur la face avant et fixer sa paroi arrière sur la console murale (en dessous de la surface de pose du compresseur) à l'aide des quatre vis à tête cruciforme fournies à la livraison. La fermeture du couvercle doit être effectuée avec une serrage de max 1Nm. **Attention:** vérifier auparavant que l'appareil est hors tension (voir les consignes de sécurité en page 2)

③ Positionner le compresseur sur la surface de pose de la console murale, en utilisant les creux prévus à cet effet. Veuillez bien faire attention que le voyant de contrôle soit placé vers l'avant de l'appareil et que le raccordement électrique se trouve sur la droite de l'appareil. La fiche de secteur du compresseur doit être connectée à l'embrayage Schuko de l'appareil de commande.

④ Avant que le raccord angulaire pour le raccordement de la conduite pneumatique au compresseur à l'appareil ne soit connecté, il faut introduire l'enveloppe métallique fournie à la livraison dans la longue branche du raccord angulaire. Le montage du raccord angulaire s'exécute sur la tubulure du compresseur et sa fixation se fait sur l'appareil au moyen du serre-joint à ressort.

Adaptation aux dimensions du compresseur EL 150/200/250 : retirez le raccord du compresseur et vissez sur le filetage du compresseur le raccord angulaire fourni à la livraison (étanchéifier le filetage avec une bande téflon ou similaire). On ne peut pas utiliser de gaine métallique avec ces dimensions de compresseur. Découper un morceau de 20 cm du tuyau livré avec la station et joignez y le coude avec le connecteur.

⑤ Ouvrir le raccord rapide en tournant le bouchon de fermeture de 120 ° vers la gauche et introduire la longue extrémité du raccord angulaire jusqu'à la butée. Fermer le couvercle de fermeture en tournant vers la droite.

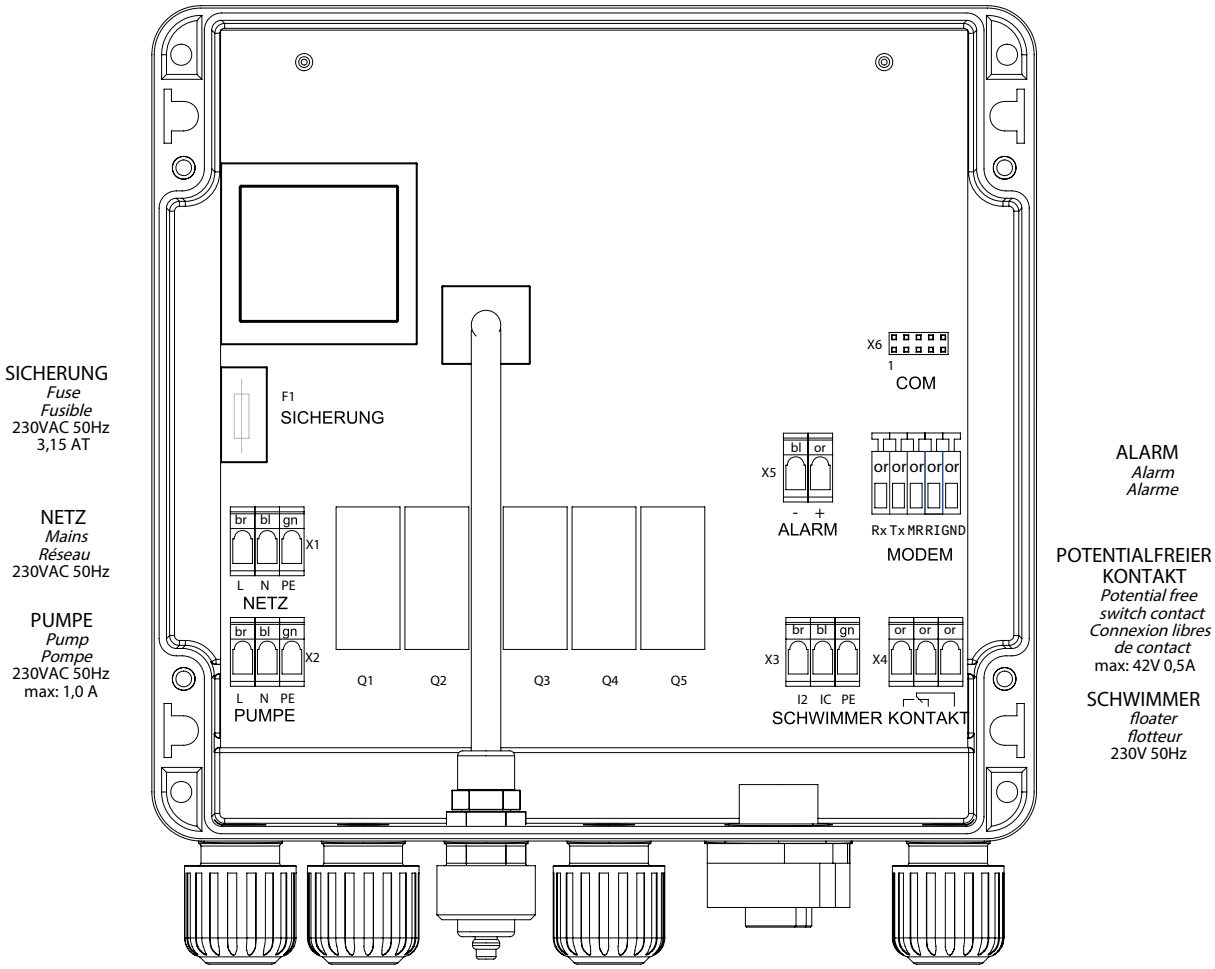
⑥ Le tuyau flexible transparent du capteur pneumatique doit être connecté au boîtier de commande avec la troisième douille de gauche. Pour ce faire, desserrer l'écrou à chapeau noir et retirer l'anneau de serrage intégré puis enfiler l'écrou à chapeau et l'anneau de serrage sur le tuyau flexible transparent et terminer en fixant le tuyau flexible. Enfin, visser fermement l'écrou à chapeau noir.

⑦ Pour le raccordement de la conduite pneumatique du conteneur, il faut raccourcir le tuyau flexible de ventilation gris pour l'adapter à la longueur appropriée dans la gaine pour câbles et le fixer au compresseur avec le raccord rapide sans le plier. Attention: le tuyau flexible de ventilation doit être souple et non pas tendu.

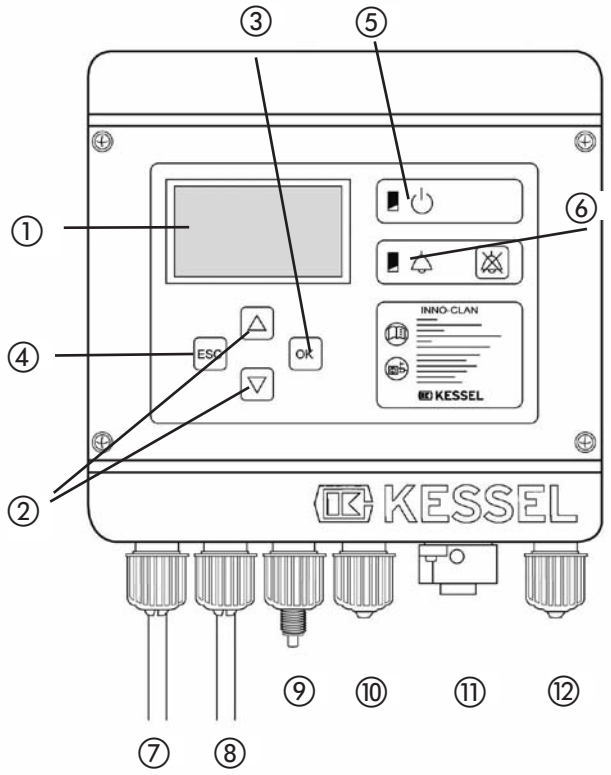
⑧ Le câble de jonction du bloc de soupape doit enfiché dans la douille correspondante du boîtier de commande et fixé par vissage.

# 4. Installation et montage

**Raccords optionnels sur l'appareil de commande :**
**Attention:** tous les raccords optionnels doivent être exécutés par des électriciens de métier.



# 5. Mise en service




① écran / champ d'annonces

② touches de mouvement / touches de direction pour la commande via le menu de programme

③ touche de confirmation / touche Ok

④ touche retour / touche ESC

⑤ lampe témoin pour ordre de marche

⑥ lampe témoin pour message de panne

⑦ câbles de connexion secteur

⑧ raccordement secteur pour compresseur

⑨ raccords capteur pneumatique

⑩ possibilités de connexion pour l'émetteur de signaux extérieur

⑪ raccords bloc de soupape

⑫ Raccord prise pour contact libre de potentiel

**Instruction / Transfert**

**Il faut respecter le chapitre des consignes de sécurité ! (page 2)**

La mise en service eservice doit être exécutée par une entreprise spécialisée ou un mandataire KESSEL (contre majoration). Les personnes suivantes doivent être présentes lors du transfert :

- le représentant du maître de l'ouvrage
- l'entreprise spécialisée

Nous recommandons en outre la participation du personnel / exploitant, de l'entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets

Aperçu des consignes :

5.1. Mise en ordre de marche de l'installation

5.2. Contrôle de l'installation

5.3. Instruction au moyen des consignes de montage et du mode d'emploi

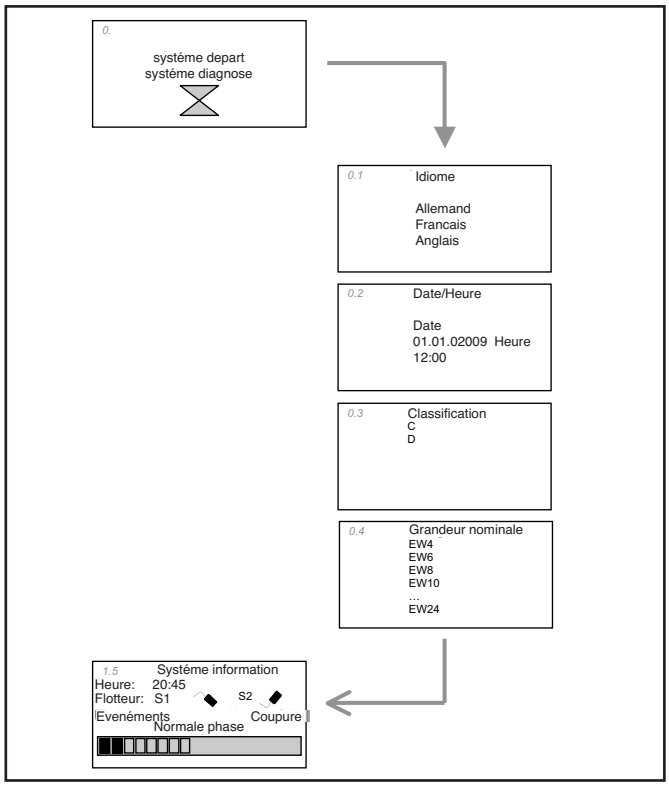
5. 4. Elaboration du procès-verbal de transfert. (voir chap. 13)

Après la fin de l'instruction, l'installation doit être mise en état prêt à fonctionner.

**5.1 Mise en ordre de marche de l'installation**

Avant la mise en service, l'installation doit être complètement nettoyée (y compris entrées et sorties); les matières solides doivent être retirées.

Les deux compartiments de la cuve doivent être remplis avec de l'eau claire jusqu'à une hauteur de 1,20 m. Les fiches de secteur du boîtier de commande sont insérées dans les prises de courant. L'installation s'initialise d'elle-même.



# 5. Mise en service

Instruction : la conduite de réseau doit être équipée d'un automate de protection FI.
Lors d'une première initialisation de l'installation, le boîtier de commande demande quatre mises au point de base. Les questions suivantes apparaissent alors sur l'écran du boîtier de commande :
1. Langue utilisée par l'opérateur
2. Date et heure
3. Classe de nettoyage souhaitée C ou D
4. Grandeur nominale nécessaire de l'installation.

Le réglage souhaité peut être affiché sur une colonne de marquage en actionnant les touches de direction / les touches de mouvement et la mise en action est confirmée par la touche de validation du réglage choisi dans le système. Dès que les 4 préréglages ont été exécutés, le boîtier de commande charge la mémoire du programme et passe de lui-même dans le mode d'exploitation. L'installation est maintenant prête à fonctionner.

**Instructions relatives au retour des boues :**
Le retour des boues activées est nécessaire pour éviter la formation d'une trop grande quantité de boue activée. Une trop grande quantité de boue activée pourrait entraîner des dysfonctionnements au niveau du départ de la station d'épuration et perturber éventuellement les stations d'élimination des eaux par infiltration disponibles. La quantité de boue de retour se dépose dans la chambre de pré-épuration et est évacuée avec l'élimination suivante des boues primaires.
La commande du retour des boues peut être réglée pendant les temps T20 et T21. Après la mise en service de l'installation, les deux retours des boues devraient être bloqués pendant les 3 à 5 premiers mois pour garantir une reformation plus rapide de la biologie. En outre, il peut être rationnel, après chaque élimination des boues primaires, de réduire le réglage T20 (voir point 6.4 Elimination des déchets) afin d'éviter une arrivée excessive en boues activées. Pour de bons résultats de nettoyage, vous devez vous assurer que, conformément aux conditions d'exploitation, la quantité de boue activée se trouvant dans le bassin d'aération, se situe entre 300 ml/l et 600 ml/l. Si cette valeur n'est pas atteinte, il faut réduire ou augmenter les valeurs préréglées du retour des boues. Vous trouverez les valeurs préréglées de l'usine dans le tableau en page 77.

**5.2 Obligations de l'exploitant**
Contrôle
- Dégâts dus au transport ou au montage
- Manques constructifs
- Vérification de l'emplacement et du fonctionnement de tous les composants électriques et mécaniques
- Fonctionnement du flotteur
- Raccordements de la tuyauterie
- Contrôle des branchements des conduites
- Siphon (voir point 8)
- Aérateur

**5.3. Instruction du client au moyen des consignes de montage**
- Voir avec le client les consignes de montage et le mode d'emploi
- Exploitation de l'installation (explications et description)
- Préciser au client les obligations de l'exploitant (élimination des déchets, maintenance, exploitation d'une petite station d'épuration biologique, journal d'entreprise)

# 6. Entretien et vidange de boue

**6.1 Exploitation**

Après la mise en service de l'installation, une couche de boue active avec des micro-organismes se forme dans le compartiment d´activation durant les 3-6 mois. L´implantation de micro-organismes dans cette installation est inutile. Cependant, nous considérons judicieux d'avoir une amenée de la boue activée d´une station d'épuration voisine. Important: L´implantation de boue activée uniquement dans le compartiment de traitement!
Les périodes de maintenance doivent être impérativement respectées pour que l'exploitation se déroule sans problème. Il faut s'assurer que vidage des compartiments de décantation primaire est exécuté dans les délais
L'exploitation d'une petite station d'épuration se déroule automatiquement. Il existe trois phases, "normale", "économique" et "congé". Celles-ci se différencient en fonction de leur durée de ventilation et du volume. La clarification proprement dite a lieu durant la phase normale (6 heures).
En cas de chargement insuffisant de l'installation (petit apport d'eau usée), celle-ci passe indépendamment dans la "phase économique" (2 heures). Durant cette phase, le temps de ventilation est réduit en raison de la plus petite quantité d'eaux usées, afin d'empêcher que les micro-organismes ne soient « affamés ». En cas de durée plus longue dans la "phase économique" (8 heures) la phase "congé" démarre automatiquement.
La phase "congé" se distingue par un approvisionnement d'oxygène encore plus réduit. A la fin de la phase de congé, une quantité de boue définie est déplacée le compartiment d'activation dans la décantation primaire. Cela permet d'avoir lors de l'alimentation suivante une certaine quantité de substance nutritive dans le lit bactérien. Cela contribue à la conservation biologique en cas d'arrêt plus long.
Dès que l'eau dans le compartiment de décantation primaire est en quantité suffisante pour que le flotteur soit activé lorsque l'alimentation est connectée, l'installation passe automatiquement en phase normale.

# 6. Entretien et vidange de boue

Cette adaptation aux différentes quantités d'eaux usées est réglée automatiquement par la commande. La phase correspondante est affichée sur le gestionnaire. Vous trouverez un aperçu général sur les phases correspondantes et les cycles dans le chapitre 2.5.

En respectant les recommandations suivantes, vous éviterez des frais de réparation inutiles et vous augmenterez la durée de la vie de votre installation :

- L'installation doit rester continuellement allumée, même pendant la durée des vacances..
- L'eau claire, parasite, telle que de l'eau de pluie, de l'eau de nappe phréatique, de piscine et d'aquarium ne doit pas être introduite
- Veuillez faire attention à ce que les produits d´entretien ménagers n'aient pas de réactions acide ou alcalines. Nous recommandons d'utiliser des nettoyants et des lessives biodégradables.
- Les couvercles de l'installation doivent être ouverts doivent impérativement avoir un accès.
- Prenez toute disposition utile pour que l'installation soit régulièrement entretenue par une société spécialisée.
- Seule la décantation primaire doit être régulièrement (environ tous les 12-24 mois) débarrassée de sa boue par une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets ! Cependant après consultation des services publics d'eau compétents et la conclusion d'un contrat de maintenance, ce point peut être aussi, si nécessaire, adapté à la demande.

Remarque: En cas de mise hors service, il faut s'assurer que l'installation reste remplie.

Points à respecter impérativement:
L´utilisation de produits de nettoyage et des lessives – respectez impérativement les dosages indiqués par les fabricants !
Vous pouvez également utiliser différents déboucheurs de tuyauterie mai respectez strictement le dosage indiqué par le fabricant.
Cependant ces produits de nettoyage détruisent un grand nombre de bactéries. Si possible, donnez la préférence aux nettoyants biodégradables et n'utilisez pas de déboucheurs de tuyauterie (voir 6.3).

**Instructions relatives au retour des boues :**
Le retour des boues activées est nécessaire pour éviter la formation d'une trop grande quantité de boue activée. Une trop grande quantité de boue activée pourrait entraîner des dysfonctionnements au niveau du départ de la station d'épuration et perturber éventuellement les stations d'élimination des eaux par infiltration disponibles. La quantité de boue de retour se dépose dans la chambre de pré-épuration et est évacuée avec l'élimination suivante des boues primaires.

La commande du retour des boues peut être réglée pendant les temps T20 et T21. Après la mise en service de l'installation, les deux retours des boues devraient être bloqués pendant les 3 à 5 premiers mois pour garantir une reformation plus rapide de la biologie. En outre, il peut être rationnel, après chaque élimination des boues primaires, de réduire le réglage T20 (voir point 6.4 Elimination des déchets) afin d'éviter une arrivée excessive en boues activées. Pour de bons résultats de nettoyage, vous devez vous assurer que, conformément aux conditions d'exploitation, la quantité de boue activée se trouvant dans le bassin d'aération, se situe entre 300 ml/l et 600 ml/l. Si cette valeur n'est pas atteinte, il faut réduire ou augmenter les valeurs préréglées du retour des boues. Vous trouverez les valeurs préréglées de l'usine dans le tableau en page 29.

**6.2 Contrôles exécutés par l'exploitant**
En tant qu'exploitant de la station d'épuration, vous devez, vis-à-vis des services publics d'alimentation en eau prendre toute mesure pour que votre installation fonctionne sans problème. Les incidents d'exploitation des micros stations d'épuration biologiques ont un impact négatif sur la qualité de l'eau purifier. C'est pourquoi un incident doit être immédiatement détectés et remédié par vous-même ou par une entreprise de maintenance qualifiée. Pour documenter vos propres contrôles, vous devez tenir un journal d'entreprise. A la fin de ce manuel, vous trouverez un document qui contient toutes les données nécessaires. Les services publics des eaux peuvent exiger que vous leur présentiez ce journal d'entreprise. Vous devez exécuter régulièrement les contrôles suivants:

**Contrôles mensuels**
- Concernant la commande: Inscription dans le journal d'entreprise des temps de fonctionnement de l'écran.
- Concernant la décantation primaire : contrôle de la boue flottante à la surface de l'eau. Celle-ci doit être retirée ou épurée avec de l'eau claire. Aucune boue ne doit parvenir dans les compartiments à lit bactérien sans avoir été contrôlée. La boue doit être éliminée avant que la capacité d'absorption n'ait atteint 70 %. La mesure de l'épaisseur de la couche de boue s'effectue de la même manière que le mesurage du niveau d'huile d'une voiture. Utilisez une longue perche ou un moyen semblable. Enfoncez perche dans la compartiment de décantation primaire jusqu'à toucher le fond de la cuve Retirez-la ensuite et mesurez la couche de boue. Une mesure exacte peut être exécutée par du personnel spécialisé.
- Concernant la chambre à lit bactérien : contrôle visuel de la clarté de l'eau
- Contrôle visuel du mélange et de la présence de bulles d'air

# 6. Entretien et vidange de boue

**Contrôles semestriels**
Maintenance par une entreprise spécialisée. Il faut tenir compte des indications des services publics compétents. Si la hauteur de boue est de 95 cm par rapport au fond du conteneur, cela signifie qu'on a atteint environ 70% de la capacité d'absorption.

**6.3 Points ne faisant pas partie d'une micro station d'épuration biologique**
Dans votre propre intérêt, vous devez faire attention aux instructions suivantes:

| **Matière lourde ou fluide, qui ne doivent dans aucun cas être déversé dans la micro station.** | **Ce que vous faites** | **Où vous êtes en de bonnes mains** |
|---|---|---|
| Cendre | ne se dégrade pas | Poubelle |
| Préservatifs | Obturations | Poubelle |
| Produits chimiques spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Produits désinfectants | tuent les bactéries | Ne pas employer |
| Peintures spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Produits de développement photo spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Graisse pour frites | se dépose dans les tuyaux et conduit à des obturations | Poubelle |
| Sparadraps | bouchent les tuyaux | Poubelle |
| Litière pour chat | bouchent les tuyaux | Poubelle |
| Mégots | se déposent dans le système | Poubelle |
| Bouchons | se déposent dans le système | Poubelle |
| Vernis spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Médicaments spéciaux, pharmacies | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte pour déchets |
| Huile pour moteur déchets ciaux, pompes à essence | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte pour spé- |
| Déchets contenant de l'huile spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Bâtonnets ouatés | bouchent le système d'épuration | Poubelle |
| Produits phytosanitaires spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Nettoyant pour pinceau spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Produits de nettoyage spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Lames de rasoir | bouchent le système d'épuration, risque de blessure | Poubelle |
| Nettoyant pour tuyaux | empoisonnent les eaux usées, corrodent les tuyaux | Ne pas employer |
| Insecticides spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Lingettes intimes, tampons | bouchent le système d'épuration | Poubelle |
| Huile alimentaire déchets spéciaux | bouche le système d'épuration | Poubelle / points de collecte de |
| Restes de repas | bouchent le système d'épuration | Poubelle |
| Colle pour tapisserie spéciaux | bouche le système d'épuration | Points de collecte de déchets |
| Textiles (p. ex. bas en nylon, chiffons de nettoyage, mouchoirs) | bouchent le système d'épuration | Collecte de vieux vêtements, poubelle |
| Diluant spéciaux | empoisonnent les eaux usées | Points de collecte de déchets |
| Aliment pour oiseau | bouche le système d'épuration | Poubelle |
| Pastilles pour WC | empoisonnent les eaux usées | Ne pas employer |
| Langes | bouchent le système d'épuration | Poubelle |
| Papier toilette (choffon de nettoyage humide) | bouche le système d'épuration | Ne pas utiliser |

# 6. Entretien et vidange de boue

**6.4 Elimination des déchets**

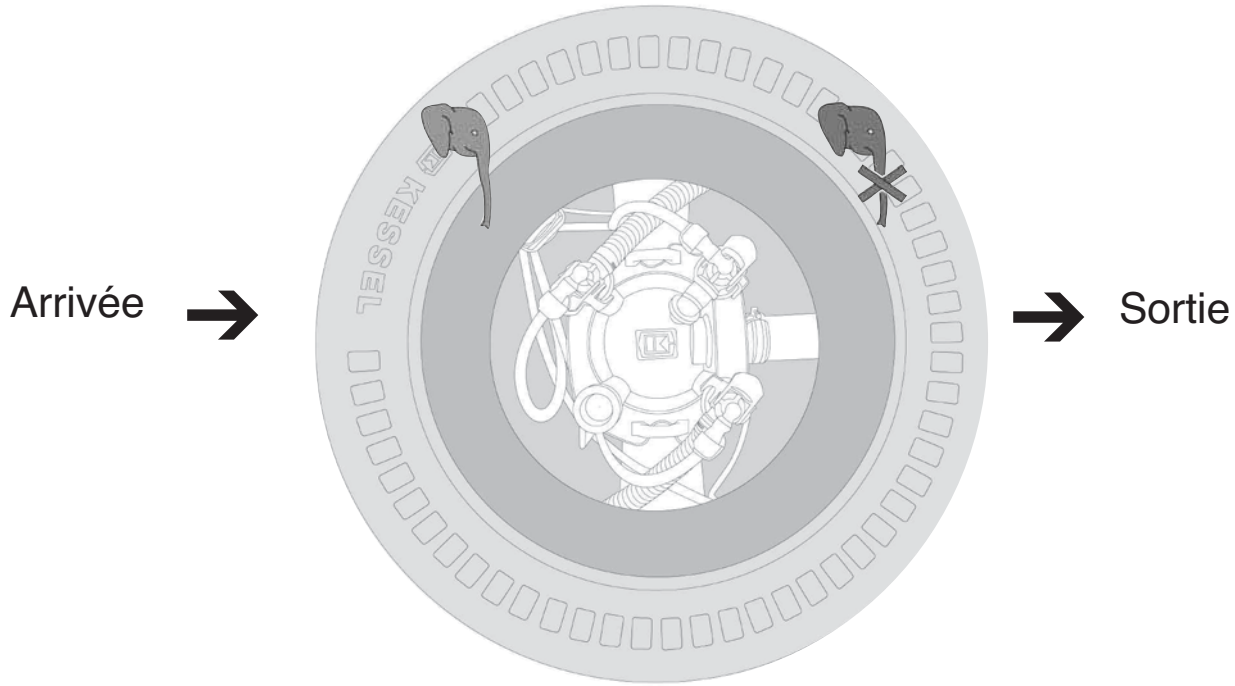
**Intervalles de vidage:** si rien d'autre n'est prescrit, les intervalles de vidange des boues à respecter sont les suivants (depuis le compartiment de décantation primaire) : Lorsque la capacité de réception d'une micro station d'épuration a atteint 70 %, ce qui correspond à environ 95 cm, le contenu de boue doit être retiré par une entreprise spécialisée dans le traitement des déchets (Mesure, voir 6.2 propres contrôles de l'exploitant ou par la société de maintenance).

**Attention: Seule une élimination des déchets de l'installation exécutée dans les délais garantit un fonctionn**
Pour cette raison, il est judicieux de passer un contrat d´entretien avec une entreprise spécialisé.
**Exécution de l'élimination des déchets**

Les boues d'épuration s'accumulent dans le compartiment de décantation primaire. Elles doivent être éliminées.
Pour soulever et abaisser le couvercle du puits, il faut utiliser la clé spéciale fournie à la livraison.
- Retirer le couvercle du puits
- Avec la trompe d'aspiration du véhicule d'élimination des déchets vider complètement le compartiment de décantation primaire de la boue accumulée.
- Nettoyer les parois de la cuve avec de l'eau claire.
- Remplir la cuve avec de l'eau claire jusqu'à une hauteur de 1,2 m.
- Nettoyer la rondelle d'appui du couvercle
- Remettre en place le couvercle.

**Importante remarque:**
KESSEL recommande, lors de l'élimination des déchets provenant du séparateur de boue ou de la chambre de pré-épuration (en particulier, dans le cas d'installations peu chargées) de laisser dans l'installation de la vase résiduelle sur une hauteur d'environ 25 à 30 cm afin de pouvoir disposer de suffisamment de substances nutritives pour la boue activée après l'élimination des déchets. Une élimination complète des déchets peut avoir pour conséquence que la quantité de boue activée diminue en raison du manque de substances nutritives, ce qui entraînera une baisse des capacités d'épuration de l'installation.
En outre, nous recommandons de procéder à l'élimination des déchets de l'installation autant que possible pendant les mois d'été. La diminution des cultures bactériennes conditionnée par l'élimination des déchets sera compensée plus rapidement pendant les mois d'été plus chauds que durant le semestre d'hiver.

Le compartiment de décantation primaire qui se trouve du côté **arrivée** de la cuve doit être nettoyé à intervalles réguliers.




**ATTENTION :**
Le compartiment à lit bactérien se trouve au-dessous de la conduite par laquelle s'écoulent les eaux usées purifiés de l'installation (sortie). La boue activée dans le compartiment ne doit en aucun cas être éliminée ! Faites attention à ce que durant l'élimination des déchets aucun élément du système ne soit endommagé.

# 7. Maintenance

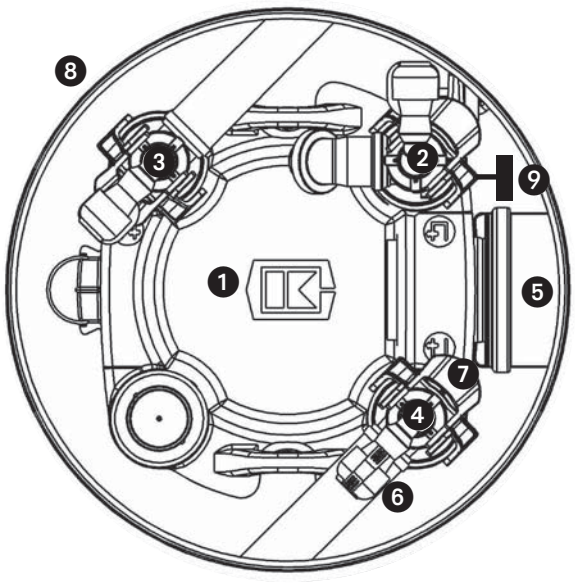
### 7.1 Maintenance décantation primaire + lit bactérien

Remarque : Informez-vous pour savoir qui est compétent dans votre région pour la maintenance de micro station d'épuration.
Lors de la maintenance, des travaux et des contrôles doivent être exécutés à d'intervalles d'environ 6 mois (au moins 2 fois par an) par du personnel de service. Les parties d'installations à l'intérieur de la cuve sont faciles à entretenir. Les résultats d'examen des eaux usées nettoyées sont demandés par les services publics d'alimentation en eau comme preuve de l'exécution du nettoyage (journal d'entreprise).

Nous recommandons d'exécuter au moins les travaux suivants :

- Contrôle du journal d'entreprise concernant l'enregistrement régulier des temps de marche.
- Contrôle de l'état constructif de l'installation, par exemple: accessibilité, ventilation, raccords à écrou, tuyaux.
- Contrôle de la mobilité libre du flotteur.
- Contrôle du fonctionnement de toutes les parties importantes de l'installation, les parties automatiques, électrotechniques et autres, en particulier du compresseur et des installations de ventilation.
- Contrôle du fonctionnement de la fonction d'alerte et de la commande pour détecter les défauts possibles ou les événements.
- Contrôle des siphons (siphons d'eau claire, de chargement et de boue) pour détecter un engorgement. En outre, il peut être nécessaire de retirer et de nettoyer le système air-lift. Pour cela, déverrouillez la fermeture rapide du vérin et retirez le tuyau gris. Ensuite, ouvrez le levier de fermeture rouge et retirez l´air-lift de la tour d'épuration. On peut ainsi nettoyer le système air-lift, y compris le tuyau flexible intégré et éliminer les impuretés. Ensuite, vous replacez l´ensemble dans sa position initiale et effectuer le raccordement.
- S'il est nécessaire en raison d'une ventilation insuffisante de nettoyer l'aérateur ou de l'échanger, celui-ci peut être retiré la tour d'épuration via la glissière intégrée. La position de l'aérateur se trouve au-dessous du tuyau de sortie à la terre de la cuve. Retirez le tuyau d'air correspondant de l'aérateur. En positionnant l'aérateur faites attention à ce que le crampon principal intégré soit de nouveau placé dans la glissière de la tour d'épuration. L'aérateur doit être abaissé jusqu'au fond de la cuve.
- Réalisation des travaux généraux de nettoyage comme, par exemple : élimination des dépôts, éloignement des corps hétérogènes.
- Vérifier à ce que le commutateur de flotteur soit propre et se déplace librement.
- Réglage des valeurs d'exploitation optimales (voir le tableau en page 29) par exemple approvisionnement d'oxygène (~ 2 mg/l), volumes de boue (300 - 500 ml/l).
- Détermination de la hauteur d'inversion de boue dans le réservoir de boues et si nécessaire, origine de la sortie de boue.

La maintenance exécutée doit être enregistrée dans le journal d'entreprise




① Bac de prélèvement
② Air-lift d'eau clarifiéer
③ Air-lift de chargement
④ Air-lift de renvoie de boue
⑤ Tuyau de sortie
⑥ Fermeture rapide
⑦ Levier de fermeture
⑧ Bloc de vannes pneumatiques
⑨ Commutateur de flotteur

# 7. Maintenance

### 7.2 Maintenance du compresseur

**ATTENTION :**
**Avant le début des opérations de maintenance, il faut retirer la prise de secteur.**

Remarque: Veuillez respecter les indications du manuel d'exploitation du compresseur.

**Nettoyage du filtre une fois par trimestre..**
1. Desserrez la vis de fixation du couvercle de filtre.
2. Desserrez/retirez le couvercle de filtre.
3. Retirez le filtre. Tapotez le filtre pour évacuer la poussière. En cas de forte pollution nettoyez le filtre avec un nettoyant neutre, puis lavez-le avec de l'eau avant de le laisser sécher à l'ombre.
4. Remettez en place le filtre nettoyé de telle sorte que la fine structure en nid d'abeille se trouve en dessous ! Appuyez sur le couvercle du filtre.
5. Fixer avec la vis le couvercle du filtre.

**ATTENTION ! N'utilisez aucun solvant pour le nettoyage de filtre car cela peut l'endommager.**

**Généralement, il faut contrôler**
- Est ce que de l'air s'écoule par la sortie d'air ?
- A t'on remarqué des vibrations ou des bruits anormaux ?
- La température du compresseur est-elle normale ou éventuellement trop élevée ?
- Le câble de réseau est-il endommagé ?

### 7.3 Diagnostics et erreurs

En cas de réclamations, veuillez d'abord consulter le chapitre 10 Pannes et actions correctives.

Si, malgré tout, un défaut ne peut pas être éliminé, il faut déconnecter l'installation d'avec le réseau électrique et contacter l'un de nos commerciaux ou employés du service après vente. Dans ce cas, vous devez aussi transmettre les indications des composants (plaque signalétique) et les défauts constatés en donnant un maximum de détails

**Avertissement :**
Tant que le défaut éventuel de l'installation n'a pas été résolu, ne pas remettre en service. N'entreprendre de vous même aucune autre tentative de réparation ! La réparation doit être exécutée par du personnel spécialiste. Pour toute autre question, contactez l'un de nos commerciaux ou employés du service après-vente

**Pièces détachées**
N'utilisez, s.v.p. que des pièces d'origine.
Dans le cas contraire, cela peut entrainer des défauts de fonctionnement ou endommager le compresseur
Pour connaître les intervalles de service normaux du compresseur, consulter l'instruction de montage et le mode d'emploi.
Vous recevez une liste de pièces de rechange auprès du service après-vente de KESSEL

Paramètres de réglage pour la commande InnoClean *PLUS*

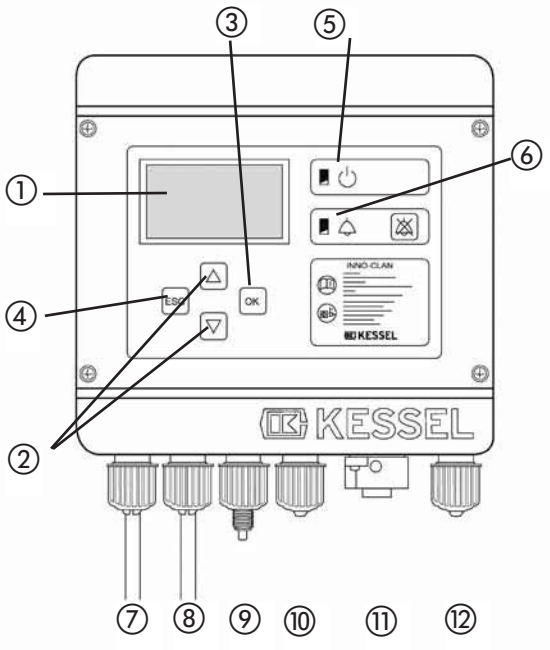
**CLASSE C**

| | | | Compresseur type | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Marque | Temps | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Chargement** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| T2 | Temps Deni | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T3** | **Temps Nitri** | **H:M** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** |
| T4 | Phase économique | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Temps de sédimentation | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Pause Deni | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T7 | Ventilation Deni | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T8** | **Pause Nitri** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **13:00** | **15:00** | **13:00** | **10:00** | **8:00** |
| **T9** | **Ventilation Nitri** | **M:S** | **4:00** | **8:00** | **7:30** | **10:30** | **7:30** | **10:30** | **15:00** | **10:30** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Pause phase économique | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Ventilation phase économique** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Temps service manuel ventilation | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Temps service manuel chargement | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Temps service manuel sortie KW | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Temps service manuel sortie de boue | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alerte sortie KW | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Phase congé | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Ventilation phase congé** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Pause phase congé | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Retour phase congé** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Sortie de boue** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Phase normale | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Temporisation marche à vide** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Surcharge | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Changement de phase | constante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Sous-charge | constante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Niveau d'eau au minimum | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Niveau d'eau au maximum | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Temps de ventilation** | | **63** | **108** | **135** | **158** | **135** | **158** | **180** | **158** | **180** | **204** | **180** | **204** | **225** | **240** |

**CLASSE D**

| | | | Compresseur type | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Marque | Temps | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW 22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Chargement** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | Temps Deni | **H:M** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:30** | **0:30** |
| **T3** | **Temps Nitri** | **H:M** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:30** | **1:30** |
| T4 | Phase économique | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Temps de sédimentation | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| **T6** | **Pause Deni** | **M:S** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** |
| **T7** | Ventilation Deni | **M:S** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** |
| **T8** | **Pause Nitri** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **5:00** | **0:10** | **7:30** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** |
| **T9** | **Ventilation Nitri** | **M:S** | **8:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Pause phase économique | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Ventilation phase économique** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Temps service manuel ventilation | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Temps service manuel chargement | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Temps service manuel sortie KW | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Temps service manuel sortie de boue | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alerte sortie KW | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Phase congé | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Ventilation phase congé** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Pause phase congé | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Retour phase congé** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Sortie de boue** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Phase normale | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Temporisation marche à vide** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Surcharge | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Changement de phase | constante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Sous-charge | constante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Niveau d'eau au minimum | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Niveau d'eau au maximum | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Temps de ventilation** | | **90** | **135** | **180** | **225** | **160** | **180** | **225** | **180** | **200** | **225** | **200** | **225** | **240** | **270** |

# 8. Programmation de la micro station




① Ecran / champ d'annonces

② Touches de mouvement / touches de direction

③ Touche de validation / Touche OK

④ Touche retour / clé de sortie

⑤ Voyant de contrôle pour ordre de marche

⑥ Voyant de contrôle pour message de panne

⑦ Câble d´alimentation secteur

⑧ Câble d´alimentation pour le compresseur

⑨ Raccord du capteur pneumatique

⑩ Raccord en attende pour une connexion d´un émetteur de signaux extérieur

⑪ Raccord pour le bloc d´électrovannes

⑫ Raccord en attende pour le contact libre de potentiel

**Direction de menu**
La direction de menu de l'appareil de commande se compose de l'info de système ainsi que de trois points principaux de menu. En appuyant une seule fois sur une touche de service, le rétro-éclairage est activé

**OK-Touche:** Saut au niveau suivant supérieur
**ESC-Touche:** Saut au niveau suivant inférieur
▲ ▼ : Navigation à l'intérieur d'un niveau

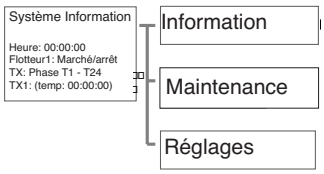
**Touche Alarm** : En appuyant une seule fois, on peut accuser réception du signal acoustique. Pour autant que le défaut ait été éliminé, on peut actionner encore une fois la touche d'alerte, le défaut optique est alors également acquitté.
Si le défaut n'a pas été éliminé, en activant une nouvelle fois la touche d'alerte, le signal acoustique est de nouveau déclenché.

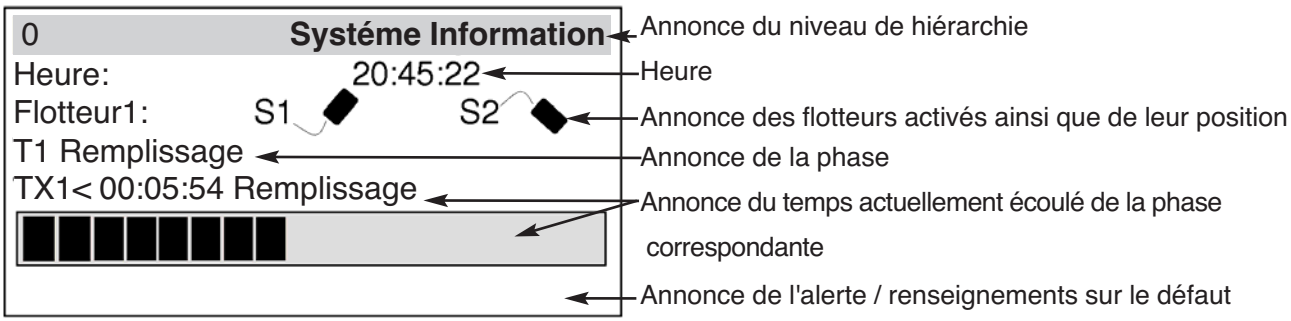
En cas de panne de réseau, l'installation n'est pas prête à fonctionner. L'appareil de commande passe en mode Stand-by (fonctionnement de l'accumulateur). Cela se remarque par une alerte acoustique et optique. L'alerte acoustique peut être acquittée en actionnant la touche d'alerte. Le mode Stand-by d'état est conservé pendant au moins 72 heures. Ensuite, l'appareil de commande s'éteint indépendamment. Si le raccordement au réseau est restauré dans l'heure, le programme continue indépendamment avec la dernière phase de programme. Si ce n'est pas le cas, l'appareil s'initialise en cas de nouveau raccordement au réseau. Ceci peut être aussi exécuté manuellement en actionnant plus longtemps la touche d'alerte.

**Remarque:**
Les menus déterminés sont protégés par un mot de passe. Cela a pour but de protéger l'installation d'une utilisation non appropriée.

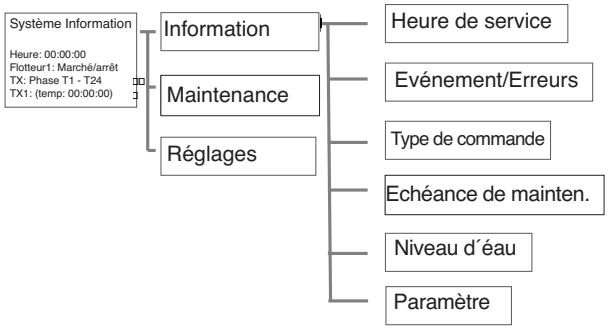
# 8. Programmation de la micro station

### 8.1.Menu de système





0 Systéme Information
Heure: 20:45:22
Flotteur1: S1 S2
T1 Remplissage
TX1< 00:05:54 Remplissage
Annonce du niveau de hiérarchie
Heure
Annonce des flotteurs activés ainsi que de leur position
Annonce de la phase
Annonce du temps actuellement écoulé de la phase
correspondante
Annonce de l'alerte / renseignements sur le défaut

### 8.2 Information menu




**8.2.1 Heures de service**
Affichage de tous les temps de marche de l'installation.

**8.2.2 Evénements// Erreurs chronologiques**
Affichage des événements et des erreurs (voir aussi le chapitre 10 „Pannes et actions correctives“)
Toutes les modifications des réglages entreprises sont sauvegardées ici.

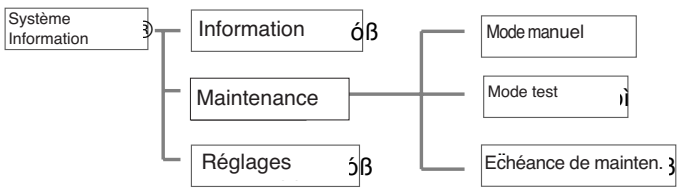
**8.2.3 Type de commande**
Affichage de la classe de nettoyage, grandeur, langue et version du logiciel

**8.2.4 Date de maintenance**
Annonce de la prochaine maintenance nécessaire ainsi que de celle exécutée finalement.
Remarque : les données sont seulement présentées si elles ont été entrées par le responsable de la maintenance dans le menu Réglages. (voir aussi 8.3.3)

**8.2.5 Niveau d'eau**
Une mesure du niveau d'eau actuel est exécutée en actionnant la touche OK dans le bassin d'aération.

**8.2.6 Paramètres**
Affichage de tous les paramètres de commande réglés de l'installation. Une modification des paramètres n'est pas possible dans ce menu. (voir aussi 8.4.1 et 8.4.2)

### 8.3 Menu d´entretien



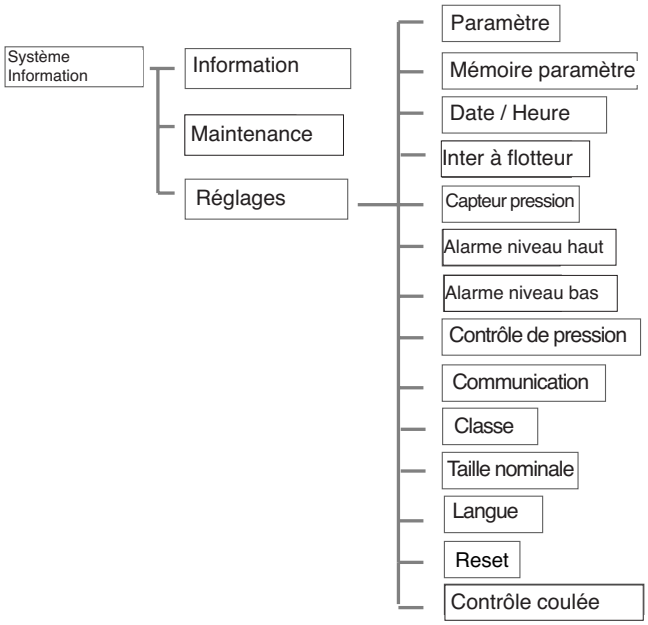

**8.3.1 Service manuel**
Le mode automatique est automatiquement mis hors service par le mode manuel. Commande manuelle des siphons de ventilation ainsi que de l’aérateur.

**8.3.2 2 Test de fonctionnement**
Test automatique des soupapes dans le bloc de soupape. De ce fait, le compresseur n'est pas allumé.

# 8. Programmation de la micro station

**8.3.3 Date de maintenance**
Entrée par le responsable de la maintenance de la prochaine date de maintenance.

**8.4 Menu de programation**




**8.4.1 1 Paramètres**
Modification des paramètres réglés en usine.
Remarque : chaque modification est immédiatement prise en compte en confirmant avec la touche OK. De plus, en quittant le menu, il est possible de sauvegarder ces valeurs sous un propre nom dans la mémoire des paramètres (voir le point 8.4.2).

**8.4.2 Mémoire des paramètres**
Chargement des valeurs prises en compte lors de l'initialisation et des valeurs ajoutées sous un nouveau nom (voir 8.4.1).

**8.4.3 Date / heure**
Réglage de la date actuelle et de l'heure.

**8.4.4 Flotteur**
Mise sous tension / hors tension des deux flotteurs (le deuxième flotteur est un accessoire optionnel). Le statut est affiché dans le menu informations du système.

**8.4.5 Capteur de pression**
Activation / désactivation du capteur de pression. En le désactivant, le module hautes eaux et basses eaux ainsi que la surveillance de la pression sont désactivés.

**8.4.6 Activation Module** Activer et désactivation l´alarme du niveau maximum d´eau . La hauteur préréglée en usine pour le message d'alerte est de 150 cm

**8.4.7 Module Activation** Activer et désactivation de l'alarme du niveau minimum de l´eau. La hauteur préréglée en usine pour le message d'alerte est de 80 cm.

**8.4.8 Surveillance de pression** Mesure permanente (surveillance) de la pression du système InnoClean PLUS. Les valeurs préréglées ne doivent pas être changées. La surveillance de la pression est désactivée par la désactivation du capteur de pression (voir 8.4.5)

**8.4.9 9 Entrée communication** Modification du nom de station, du numéro d'appareil, du type de modem, du PIN et du numéro du téléphone cellulaire auquel des comptes-rendus des pannes possibles peuvent être envoyées par SMS (description détaillée, voir le mode d'emploi séparé).

**8.4.10 Affichage des classes /** Modification de la classe de nettoyage.

**8.4.11 Affichage des grandeurs nominales /** Modification de la grandeur nominale

**8.4.12 Affichage de la langue** Modification de la langue

**8.4.13 Réinitialisation** Remise sur le réglage usine du boîtier de commande (les heures de service ne sont pas remises à zéro).

**8.4.14 Surveillance de courant** Mesure de courant (surveillance) continuelle du système InnoClean PLUS . Les valeurs préréglées ne doivent pas être changées. La surveillance de courant est désactivée en plaçant la limite de courant inférieure sur 0,0 A.

# 9. Pannes - solutions

| Défaut | Cause possible | Elimination des défauts |
|---|---|---|
| **Indicateur de défauts sur l'appareil de commande**<br>Flotteur niveau max.2 + capteur de niveau max.<br><br>Le niveau d'eau dans le compartiment à lit bactérien a dépassé le niveau maximum. Danger de débordement de l'installation. | - Niveau réglé trop bas<br>- Flux d'arrivée trop élevé<br>- Air lift pour l´eau purifier défectueux<br><br>- L'eau ne peut pas s'écouler. Refoulement<br>- Niveau réglé trop haut<br>- Installation insuffisamment remplie après la maintenance | - Réglage sur 150 cm<br>- Contrôle des influents de l'installation<br>- Contrôle de la puissance hydraulique de l´air lift d'eau purifié et si nécessaire, nettoyage<br><br>- Vérifier l´écoulement libre dans le Bac de prélèvement |
| Capteur niveau mini :<br>Le niveau d'eau dans la chambre à lit bactérien est passé en dessous du niveau minimum. | - Cuve non étanche<br>- Pression réglée trop basse<br>- Le compresseur a une contre-pression trop élevée | - Réglage sur 80 cm<br>- Remplir l'installation avec 1,20 m d'eau<br>- Obstruer la fuite |
| Le niveau d'eau dans le compartiment à lit bactérien est passé en dessous du niveau minimum. | - Le bloc de membranes ne commute pas<br>- Le tuyau flexible de ventilation est plié<br>- Les sáirs lift sont bouchés<br>- La cartouche d'oxygénation est bouché<br>- Pression réglée trop haute<br>- Le compresseur ne travaille pas ou de manière insuffisante | - Réglage à 350 mbar<br>- Contrôle du bloc d´électrovanne et si nécessaire le changer<br><br>- Eliminer les plis<br>- Nettoyage des airs lift<br>- Nettoyage de la cartouche d´oxygénation |
| Surpression :<br>Pression trop élevée par rapport á la pression maximale préréglée du presse-contrôle<br>Dépression :<br>Pression trop basse par rapport á la pression maximale préréglée du presse-contrôle | - Non-étanchéité du système Inno-Clean PLUS<br>- Valeur réglée trop basse<br>- Compresseur défectueux<br>- Valeur réglée trop haut | - Réglage à 10 mbar<br>- Contrôle de la capacité du compresseur (voir chapitre Maintenance)<br><br>- Contrôle de tous les raccords et tuyaux pour détecter de possibles fuites |
| Surintensité<br>(Densité de courant trop élevée) | - Le compresseur ne s´enclenche pas | - Réglage sur 2,0 A<br>- Echange des composants électriques et si nécessaire, contrôle par un professionnel |
| Sous-intensité<br>(Densité de courant trop basse) | - Défectueux<br>- Fusible interne défectueux (3,15 A) | - Réglage sur 0,1 A<br>- Contrôle du raccordement d´alimentation du compresseur au gestionnaire<br>- Echange |
| Tension de batterie trop Basse | - Batterie défectueux ou durée de vie dépassée | - Echange fusible<br>- Echange des batteries |

# 9. Pannes - solutions

| Défaut | Raisons | Elimination des défauts |
|---|---|---|
| Tension de batterie trop haute | - Manque batterie<br>- Défaut de contact aux batteries | - Mettre en place une batterie<br>- Contrôler la polarité et la position de la batterie |
| Défaut de relais | - Le relais dans le gestionnaire est collé | - Remplacer le gestionnaire |
| Aucune annonce n'apparait sur l´écran du gestionnaire | - L'installation hors courant<br>- L'écran est défectueux | - Contrôler le fusible et / ou le disjoncteur différentielle Appeler le service après-vente |
| Sur l´écran apparaît Le message "Evacuation" | - Temps d´évacuation trop bas<br>- Arrivée d'eau incontrôlée dans l'installation (par exemple, eau de pluie, non-étanchéité de l'installation)<br>- L'eau ne peut pas s'écouler (par exemple, refoulement, tuyau flexible de l´air lift mal positionné) | - Adapter le temps de d'évacuation<br>- Vérifier qu'aucune eau d´apport ne passe dans l'installation<br>- Vérifier que l'écoulement se passe sans problème.<br>- Remplacer le commutateur de Flotteur |
| **Autres possibilités de défauts** | | |
| Le niveau d'eau dans le compartiment de décantation et beaucoup plus haut par rapport au compartiment de traitement | - Commutateur de flotteur réglé trop bas (réglage : voir. commutateur de Flotteur<br>- Influent dans l'installation trop levée pendant des heures de pointes | - Régler les influents par temps de pointe<br>- Si la fonction ne peut pas être restaurée en mode manuel, retirer l´air lift et le rincer. |
| Le niveau d'eau dans le compartiment de décantation<br>Et de traitement et top haut | - Air lift pour le chargement est bouché<br>- Installation sous-dimensionnée<br>- Panne de réseau<br>- Arrivée inhabituelle en grande quantité d'eau. Encas de forte pluie par ruissellement de l'eau de surface ou sur le sol en raison de la cuve non étanche.<br>- Compresseur en panne.<br>- Air lift pour évacuation eau purifié est bouchée.<br>- Fuite tuyau flexible ou déconnecté. | - Adapter l´influent ou agrandir l'installation<br>- Connecter l'installation au réseau<br>- Un apport d´eau ne doit pas pénétrer dans les stations d'épuration pendant une période prolongée. Si nécessaire, rentre tanche ou trouvez les autres causes.<br>- Contrôler le fonctionnement en service manuel. Si le compresseur ne peut pas être activé, appeler le service après-vente.<br>- Si la fonction ne peut pas être restaurée en mode manuel, retirer l´air lift et le rincer.<br>- Contrôler les raccords et le tuyau flexible de pression et si nécessaire les remettre en état. |

# 9. Pannes - solutions

| Défaut | Cause possible | Elimination des défauts |
|---|---|---|
| | - Electrovanne défectueuse.<br><br>- Formation d'un bouchon au niveau de l'ouverture. L'eau transportée via le siphon d'eau clarifiée repart vers l'arrière. | - Si, en service manuel pour le renvoi d'eau purifiée, aucun bruit de déclanchement de vanne n'est perceptible, appeler le service après-vente.<br><br>- Débouché la sortie. |
| Le résultat de purification sont pas satisfaisant | La plupart des pannes citées peuvent entraîner une réduction des performances de nettoyage. En outre, différentes raisons peuvent être à l'origine de valeurs de flux insuffisantes, comme, par exemple : entrées d'air déficitaires.<br>Apport de plus grandes quantités de produit de nettoyage ou désinfectants ainsi que d'autres matières interdites (peinture, solvants, etc.).<br>Non exécution de l'élimination de la boue.<br>Réglages des valeurs qui ne correspondent pas au équivalent habitant. Coupure du réseau électrique pendant une longue période. | Dans l'intérêt de l'environnement, vous devriez prendre contact avec votre entreprise de service afin d'améliorer les valeurs d'exploitation |

# 10. Garantie

1. Si une livraison ou une prestation est défectueuse, KESSEL s'engage, selon votre choix, à éliminer, par réparation, le manque constaté ou à livrer un article sans défaut. Si la réparation échoue par deux fois ou si elle n'est pas rentable financièrement, l'acheteur / le client a le droit de résilier le contrat ou de diminuer en conséquence le paiement dû. La constatation de manques évidents doit faire l'objet d'un compte-rendu immédiat ; en cas de manques non reconnaissables ou cachés, ce compte-rendu écrit sera envoyé dès que ces manques auront été constatés. KESSEL est responsable des réparations et livraisons postérieures dans les mêmes conditions que celles de l'objet du contrat originel. En cas de nouvelles livraisons, le délai de garantie reprend, mais seulement en ce qui concerne le volume d'une nouvelle livraison.
   Une garantie ne peut être transmise qu'aux objets nouvellement fabriqués.
   La durée de garantie est de 24 mois après livraison par notre contractant.
   Le § 377 du HGB (code du commerce) sont applicables ultérieurement.
   En se basant sur la réglementation légale, KESSEL AG augmente et accorde un délai de garantie de 20 ans s'appliquant au conteneur pour le décanteur, le dégraisseur, les puits, les petites stations d'épuration et les citernes d'eau de pluie. Ceci concerne l'étanchéité, l'aptitude à l'emploi et la sécurité statique.
   Il faut, pour cela que le montage ait été effectué par une entreprise professionnelle et que l'exploitation se déroule conformément aux directives de montage et de service ainsi qu'aux normes actuellement en vigueur.
2. KESSEL rappelle que l'usure n'est pas un défaut pris en compte par la garantie. Il en est de même pour les défauts dus à une maintenance défectueuse.

   **Note:** L'ouverture des composants scellés ou des léments vissés ne peut être exécutée que par le fabricant. Dans le cas contraire, les droits à garantie peuvent être exclus. "

En date du 01.06.2010

Designation Article

No. de Art./de com./date fabr.

No.de rev./materiau/poids

Norme/Autorisation

Application

Volume /Grandeur

classe de traitement

Alimentation

Alimentation

L'intégralité et l´étanchéité de l´installation ont été contrôlées avant de quitter l´usine.

Date

Nom de contrôleur

# 12. Certificat de conformité

CE

KESSEL AG, Bahnhofstraße 31, D-85101 Lenting

12

EN 12566-3

Micro Station d'épuration

pour le traitement des eaux usées domestiques

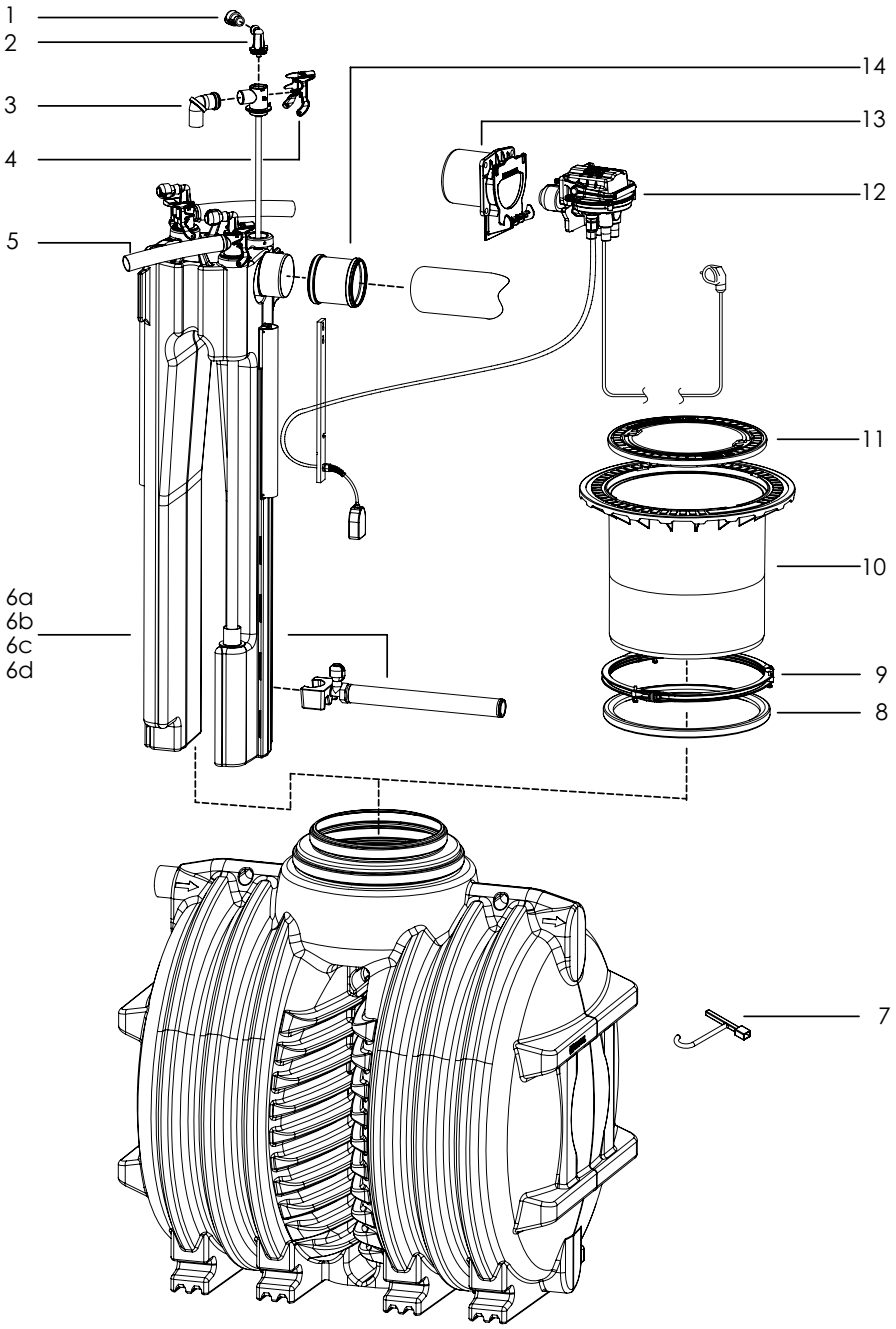
KESSEL Micro Station d'épuration InnoClean *PLUS*

| | |
|---|---|
| Débit des eaux usées: | 0,8-8 $m^3$/j |
| Charge journalière polluante | 0,24 – 3,0 kg/j |
| Matériau: | PE-LLD |
| Essai d'étanchéité (exame avec l'eau) | réussi |
| Fermeté-Résistance à la pression: | réussi |
| Durabilité : | réussi |
| Preformance de nettoyage : | DCO: 92 % |
| | $DBO_5$: 98 % |
| | MST: 94 % |
| Consommation de courant : | 0,48 – 1,2 kWh/j |
| Valeur pH : | NPD |
| Azote total : | NPD |
| Phosphore total : | NPD |
| Concentration d'oxygène : | NPD |
| Boue: | NPD |

# 13. Rapport journalier

| Contrôles hebdomadaires de Temps de service (h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | Temps total | Alimenta-tion | Venti-lation | Extrac-tion | Repatriment du boue | Evénements particuliers |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

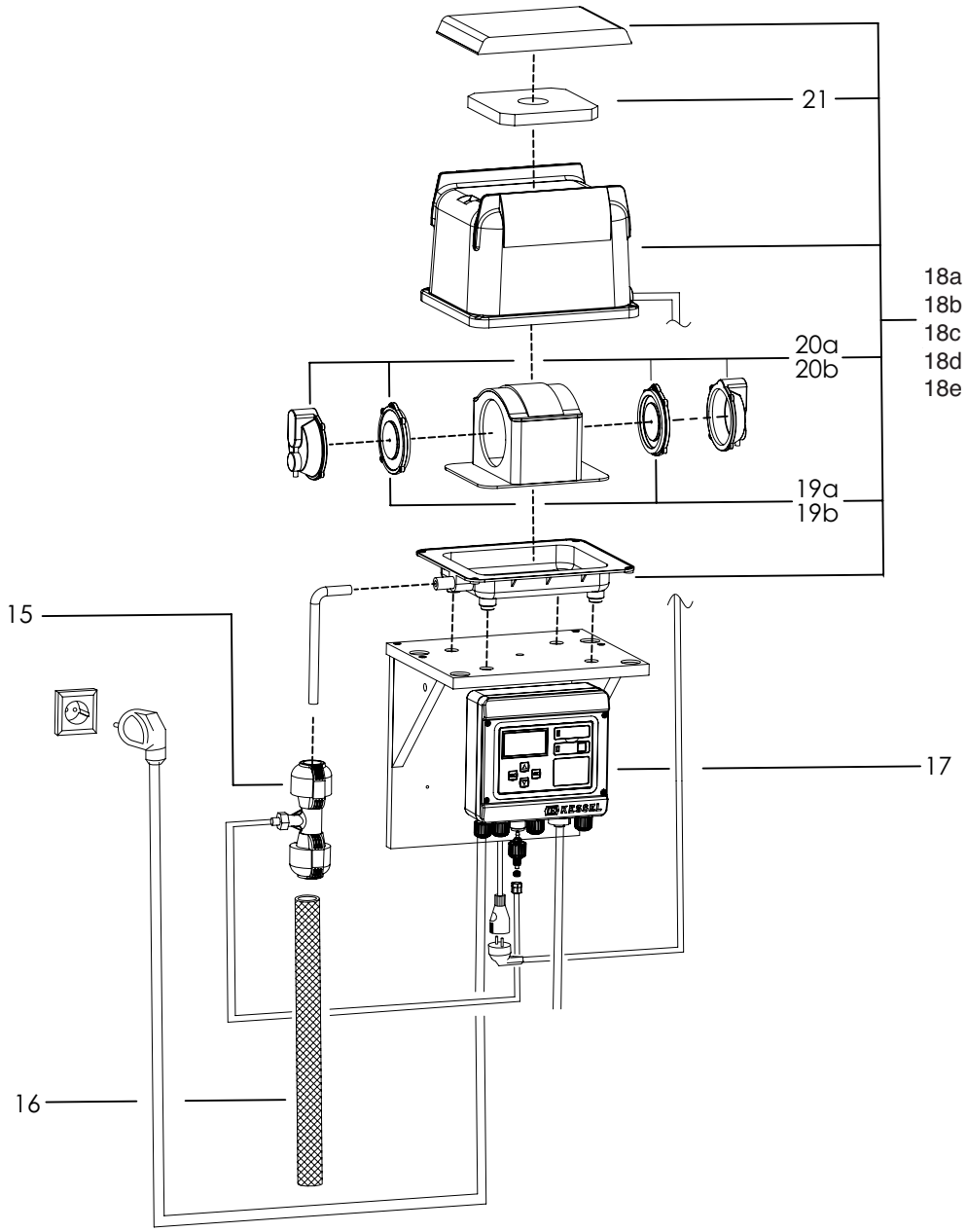
# 14. Piéces détachée InnoClean *PLUS*




| Pos. | Désignation | Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Tuyau connecteur | 003-486 |
| 2 | Coude d'aération | 331-121 |
| 3 | Coude Kessel HTK | 63050 |
| 4 | Levier de vérouillage | 331-118 |
| 5 | Bougie d´aération 50 mm | 331-015 |
| 6a | longueur 620 mm | 331-133 |
| 6b | longueur 820 mm | 331-134 |
| 6c | longueur 1170 mm | 331-135 |
| 6d | longueur 1370 mm | 331-136 |

| Pos. | Désignation | Nr. |
|---|---|---|
| 7 | Clé de levage et de verrouillage | 915595 |
| 8 | Joint à lèvres | 860116 |
| 9 | Anneau de serrage | 160-023 |
| 10 | Rehausse 600/500 étanche | 230-002 |
| 11 | Couvercle A/B | 860130 |
| 12 | Bloc electrovanne avec interrupteur à flotteur | 331-106 |
| 13 | Plaque d´adaptation avec manchon | 308-031 |
| 14 | Manchon coulissant DN 150 | 331-227 |

# 14. Piéces détachée InnoClean *PLUS*




| Pos. | Désignation | Nr. |
|---|---|---|
| 15 | Controleur de pression | 331-164 |
| 16 | Tuyau d´aération 19x25mm | 331-076 |
| 17 | Console | 97717 |
| 18 | Compresseur global | |
| 18a | EL 80 | 331-238 |
| 18b | EL 100 | 331-020 |
| 18c | EL 150 | 331-029 |
| 18d | EL 200 | 331-173 |
| 18e | EL 250 | 331-174 |
| | | |

| Pos. | Désignation | Nr. |
|---|---|---|
| 19 | Membrane de remplacement (1 paire) | |
| 19a | EL 100 (1 paire), EL 150 et 200 (2 paire) | 331-079 |
| 19b | EL 120 (1 paire), EL 250 (2 paire) | 331-080 |
| 20 | Kit d'entretien (1 kit comprend 2 membranes, élément filtrant, 2 valves | |
| 20a | EL 100 (1 Set), EL 150 et 200 (2 Sets) | 331-072 |
| 20b | EL 120 (1 Set), EL 250 (2 Sets) | 331-078 |
| 21 | Natte filtrante (1pièce): pour EL100 et200 (1pièce), pour EL150,200 et 250 (2pièces).) | 97719 |

# 15. Instructions d´entretien

**Données de base**
Nom de l'exploitant: _____
Type de l'installation: _____
Classe de nettoyage: _____
Habitants connecté / équivalent habitant :
Date: _____

Lieu: _____
Taille de l'installation :_____
Numéro de série : _____

Heure : _____

| **Partie d'installation / Fonction** | contrôle | | défaut | | remarque |
|---|---|---|---|---|---|
| | oui | non | oui | non | |
| **Première empreinte** | | | | | |
| Emplacement de montage du conteneur | | | | | |
| Emplacement de montage du siphon / des pompe | | | | | |
| Emplacement de montage des tuyaux + câble | | | | | |
| Conduite de ventilation | | | | | |
| **Appareil de commande** | | | | | |
| Ya t'il ou y a t'il eu des messages d'erreur ? | | | | | |
| Contrôle journal d'entreprise | | | | | |
| Annonce - > phase économique | | | | | |
| Temps de marche du siphon d'eau clarifiée | | | | | |
| Temps de marche du siphon de chargement | | | | | |
| Temps de marche de la ventilation | | | | | |
| Délai de validité total | | | | | |
| **Décantation primaire** | | | | | |
| Peut-on introduire de l'eau claire parasite? | | | | | |
| Les pompes/Le siphon peuvent-elles fonctionner ? | | | | | |
| Le tuyau d'arrivée est-il libre de toutes impuretés ? | | | | | |
| Y a-t-il de la boue flottante ? | | | | | |
| Inversion de hauteur de la boue (si possible) | | | | | |
| Hauteur du niveau d'eau (si possible) | | | | | |
| **Aération** | | | | | |
| De l'eau claire parasite peut-elle pénétrer? | | | | | |
| Les pompes/le siphon peuvent-elles fonctionner ? | | | | | |
| Siphon à boue est-il ouvert / fermé ? | | | | | |
| Fonctionnement de l'entrée d'oxygène ? | | | | | |
| Fonctionnement du commutateur de flotteur à H max. | | | | | |
| Fonctionnement du commutateur de flotteur à H min. | | | | | |
| Accès libre du commutateur de flotteur ? | | | | | |
| Y a-t-il de la boue flottante ? | | | | | |
| L'installation a t'elle débordé ? | | | | | |

**Analyse des eaux usées (paramètre jusqu'ici mesurale)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Odeur | | $NH_4$-N-Azote d'ammonium | |
| Couleur | | $NO_3$-N-Azote nitrique | |
| Température | | $NO_2$-N-Azote nitrique | |
| Volumes de boue activée | | $N_{ges}$-Azote total | |
| Matières pouvant se déposer | | $P_{ges}$-Phosphate total | |
| Valeur pH | | CSB | |
| Concentration d'oxygène | | $BSB_5$ | |

Autres remarques

Date Signature



KESSEL

| | | Compresseur à membrane | | | | | Bloc de soupape avec commutateur de flotteur | Appareil de commande[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | **Unité** | **EL 80** | **EL 100** | **EL 150** | **EL 200** | **EL 250** | | |
| **Puissance** | W | 74[1] | 92[1] | 149[1] | 210[1] | 241[1] | 7 | |
| **Flux** | l/min | 73[1] | 94[1] | 165[1] | 196[1] | 233[1] | | |
| **Mesurages L x B x H** | mm | 249 x 202 x 220 | | 268,5 x 357 x 234 | | | 200 x 140 x 140 | 200 x 65 x 180 |
| **Raccordement de la tuyauerie** | mm | 19 | | 25 | | | 20, 25 | |
| **Bruit** | dB(A) | 40 | 42 | 44 | 45 | 55 | 20-30 | |
| **Tension de réseau** | V AC | 230 | | | | | 230 | 230 |
| **Fréquence du secteur** | Hz | 50 | | | | | 50 | 50 |
| **Température d´engagement** | °C | -10 bis +40 | | | | | -10 bis +40 | 0 bis +40 |
| **Classe de protection** | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| **Type de protection** | | IP 44 | | | | | IP 68 | IP 42[2] |
| **Poids** | kg | 8,5 | | 16 | | | 3,5 | 1,2 |
| **Longueur du câble de raccordem.** | m | 1,5 | | | | | 15 | 1,4 |
| **Type de connecteur** | | droite-fiche à l'épreuve | | | | | fiche amphénol 6+PE | Fiche de protection coudé, Sécurité bouchon (pour le compresseur) Prise Amphenol (pour collecteur) |

1) à 200 mbar
2) IP 54 avec connexion directe du compresseur / relais
3) Pour plus d'informations sur le relais:
Raccord de réseau Protection par fusible 10 A ; commutateur de protection FI 30 mA
Protection de tubes de verre dans l'appareil 5x20mm 3,15AT seulement pour les entrées et les sorties (l'électronique dispose d'une alimentation en courant indépendante et d'une sauvegarde d'accu)
Courant de réseau standby (opérationnel) 17 mA (le rétro-éclairage de l'écran est éteint).
Courant de réseau en service 0,8 A jusqu'à 1,4 A (selon la grandeur du compresseur)
Puissance de coupure des sorties de relais 230 V AC, 16 A, cos phi = 1
Puissance de coupure du contact (contact à deux directions) libre de potentiel 230 Vac, 5 A ; 42 VDC 0,5 A
Option:
Raccord pour l'interface en série COM1 sur prise de montant (option) 5 bornes
Raccord pour un deuxième commutateur de flotteur 230Vac via 3 bornes (option)
Raccord pour l'émetteur de signaux lointain 20 m de conduite 2x0,75 qmm (numéro KESSEL 20162)

# Rapport sur l´installation

Désignation : _____

Jour / heure _____

Désignation de l'objet _____

Adresse _____

Téléphone / téléfax _____

Maître d'ouvrage _____

Adresse _____

Téléphone / téléfax _____

Programmateur des travaux _____

Adresse _____

Téléphone / téléfax _____

Société sanitaire en charge de l'exécution des travaux _____

Adresse _____

Téléphone / téléfax _____

N° de commission KESSEL :

Personne habilitée à faire la réception _____

Adresse _____

Téléphone / téléfax _____

Exploitant du système _____

Adresse _____

Téléphone / téléfax _____

Personne chargée de la remise _____

Autres personnes présentes / autres _____

La mise en service et l'initiation effectuées ont été faites en présence de la personne habilitée à effectuer la réception et de l'exploitant du système. Veuillez en envoyer copie à l'usine !

Lieu, date Signature de la personne habilité à faire la réception Signature de l'exploitant du système

_____

KESSEL

# INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUTIONS

# KESSEL-Septic-System *InnoClean PLUS*

- the fully biological septic system for domestic sewage purification according to EN 12566, part III

## InnoClean *PLUS* - Septic-System for installation in the ground in nominal sizes EW 4 to EW 50

User´s Manual in DIN A 4 size can be download at www.kessel.de

## Product advantages

- **Low energy costs**
- **Low maintenance and servicing costs**
- **Long service life due to plastic tanks**
- **Permanent leak tightness due to monolithically rotated tank**
- **No sulphur corrosion**
- **Easy installation due to low weight**
- **High break resistance due to PE**
- **Approved for purification classes C, D, D+P**

**The installation and service of this unit should be carried out by a licensed professional servicer**

Name /Sign Date Place Stamp

Subject to technical amendment

Edition 2012/09

KESSEL

ID number 010-430

# 1. Safety instructions

**Caution! Danger of suffocation when entering the plant.**
The personnel for assembly, operation, maintenance and repair must possess the appropriate qualification for this type of work.
The area of responsibility, the authority and the supervision of personnel must be exactly regulated by the operator.

The operational security of the plant supplied is only guaranteed when it is used in accordance with the regulations. The limits of the technical specifications may not be exceeded on any account.

This plant contains electric charges and controls mechanical plant components. Non-compliance with the operating instructions may result in considerable damage to property, personal injuries or fatal accidents.

During assembly, operation, maintenance and repair of the plant, the regulations for the prevention of accidents, the pertinent DIN and VDE standards and directives must be heeded.

These are among others:
• "Regulations for the prevention of accidents - construction work" BGV C22, previously VBG 37
• "Excavations and trenches - slopes, planking and strutting, breadths of working spaces“ DIN 4124
• "Construction and testing of drains and sewers" DIN EN 1610
• "Directives for working in tanks and narrow spaces" BGR 117, previously ZH1/77

The cover on the small sewage treatment plant must be sufficiently secured against unauthorised opening (in particular by children) also during work breaks.

**Warning !**

The plant consists of several components. Please therefore also heed the individual chapters in the operating instructions. During assembly, maintenance, service and repair work on one of the components, the plant as a whole must always be put out of operation by unplugging the mains plug on the control unit and securing it against unintentional restart. Ensure that the inflow of sewage is interrupted during assembly.

The control unit is live and may not be opened.
Only qualified electricians may carry out work on electrical facilities.
The term qualified electrician is defined in VDE 0105.

Work on the compressor exceeding the scope of the activities described in the chapter "Service and Maintenance" is not permissible.

It must be ensured that the electric cables as well as all other electrical plant components are in faultless condition. In case of damage, the plant may on no account be put into operation.

**Caution !**

Conversions or changes to the plant may only be carried out in agreement with the manufacturer. For safety reasons, use original spare parts and accessories approved by the manufacturer. The use of other parts may void the liability for any consequences arising thereof.

# Table of contents


| | | |
|---|---|---|
| **1. Safety instructions** | | Page 93 |
| **2. General** | 2.1 Area of application | Page 96 |
| | 2.2 Description of system | Page 96 |
| | 2.3 Plant configuration | Page 97 |
| | 2.4 Dimensions and useful volume | Page 98 |
| | 2.5 Functional description | Page 103 |
| **3. Packaging, transport and storage** | 3.1 Packaging | Page 105 |
| | 3.2 Transport | Page 105 |
| | 3.3 Storage | Page 105 |
| **4. Installation and assembly** | 4.1 Place of installation | Page 106 |
| | 4.2 Excavation pit | Page 106 |
| | 4.3 Blinding layer | Page 106 |
| | 4.4 Placing | Page 107 |
| | 4.5 Filling the tank | Page 107 |
| | 4.6 Backfilling the excavation pit | Page 107 |
| | 4.7 Pipework | Page 107 |
| | 4.8 Laying the connecting lines | Page 108 |
| | 4.9 Assembly of the attachment pieces | Page 109 |
| | 4.10 Filling | Page 110 |
| | 4.11 Installation control unit and compressor | Page 111 |
| **5. Commissioning** | 5.1 Making the plant ready for operation | Page 114 |
| | 5.2 Operator's duties | Page 115 |
| | 5.3 Instruction of the Customer | Page 115 |
| **6. Operation and disposal** | 6.1 Operation | Page 115 |
| | 6.2 Self-inspection by the operator | Page 116 |
| | 6.3 Things that do not belong into a septic system | Page 117 |
| | 6.4 Disposal | Page 118 |
| **7. Maintenance** | 7.1 Preliminary sedimentation and aeration | Page 119 |
| | 7.2 Compressor | Page 120 |
| | 7.3 Diganosis and faults | Page 120 |
| **8. Control of the septic system** | 8.1 System menu | Page 123 |
| | 8.2 Information menu | Page 123 |
| | 8.3 Maintenance menu | Page 123 |
| | 8.4 Settings menu | Page 124 |
| **9. Malfunctions and remedial measures** | | Page 125 |
| **10. Warranty** | | Page 128 |
| **11. Plant passport and factory approval** | | Page 129 |
| **12. Declaration of conformity** | | Page 130 |
| **13. Operations diary** | | Page 131 |
| **14. Maintenance checklist** | | Page 132 |
| **15. Technical specifications** | | Page 133 |
| **16. Spare Parts** | | Page 134 |

Dear customer,

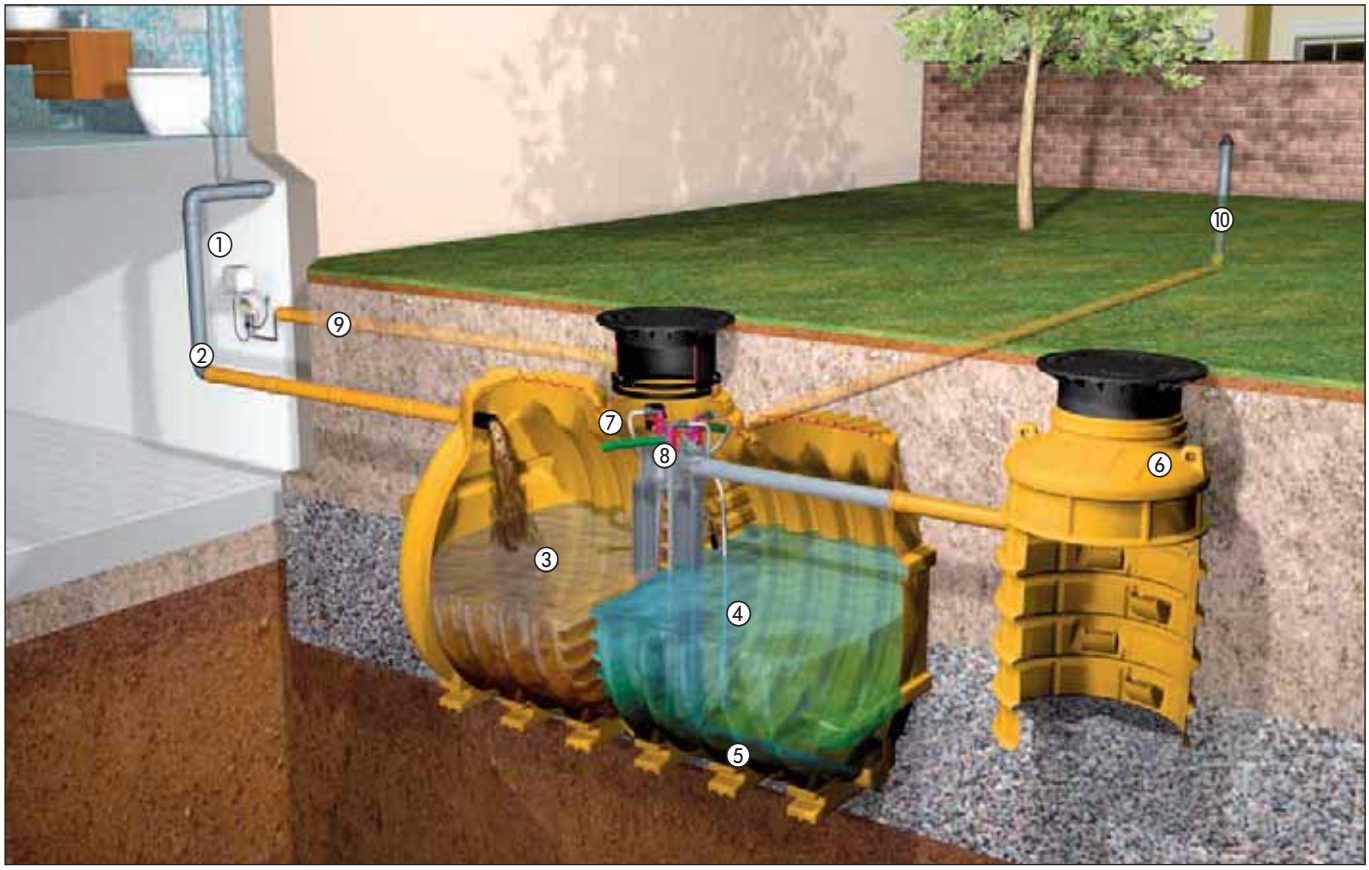
we are pleased that you have decided to buy a KESSEL product.
The entire plant has been subjected to a stringent quality control before it has left our factory. Please nevertheless check immediately whether the plant has been delivered to you complete and undamaged. In case of any transport damage, please refer to the instructions in the chapter "Warranty" in this manual.
These installation, operating and maintenance instructions contain important information that has to be observed during assembly, operation, maintenance and repair. Prior to carrying out any work on the plant, the operator and the responsible technical personnel must carefully read and heed these instructions.
KESSEL

# 2. General

### 2.1 Area of application

InnoClean *PLUS*, the septic system from KESSEL, is a cleaning unit for domestic wastewater in keeping with DIN 4261 Part II / EN 12566. It is not envisaged for precipitation and animal husbandry and swimming pool wastewater. This septic system biologically cleans domestic wastewater and automatically adapts to the quantities arising. The wastewater is collected and cleaned in a plastic tank.
This tank is envisaged for trench shoring in the ground. A control unit automatically regulates aeration and agitation. It is envisaged for unobstructed installation in frost-protected, dry rooms which are safeguarded from flooding. In addition to the septic system, provision must be made for a suitable wastewater discharge line in keeping with ATVDVWK A138. Furthermore, the council, country district or district water authority is responsible for installation and operation approval.

### 2.2 Description of system

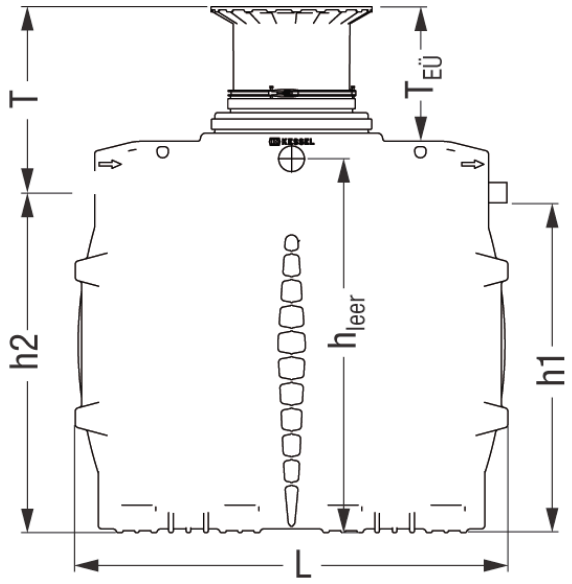



KESSEL-InnoClean *PLUS* consists of two main segments. The control unit is located inside a frost-free, flood-proof and dry room. The plastic tank inside of which the purification process is taking place is installed in the ground outside the building.

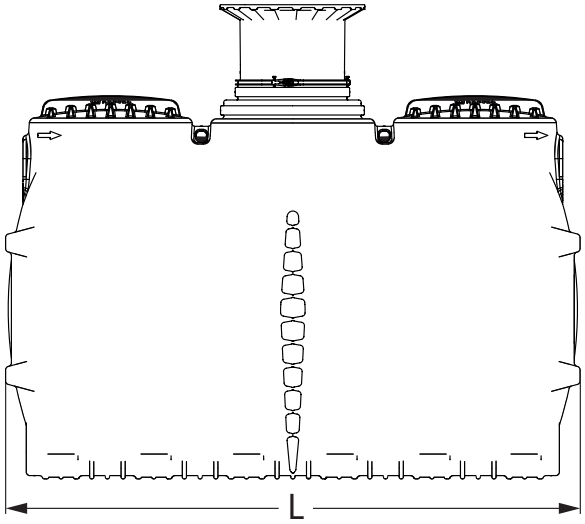
① Control unit (control and compressor)
② Inlet
③ Preliminary sedimentation chamber
④ Aeration chamber
⑤ Aerator spark plug
⑥ Seepage pit (optional)
⑦ Valve block
⑧ Purification tower with integrated sampling vessel and drain
⑨ Cable conduit
⑩ Ventilation line

### 2.3 Plant configuration

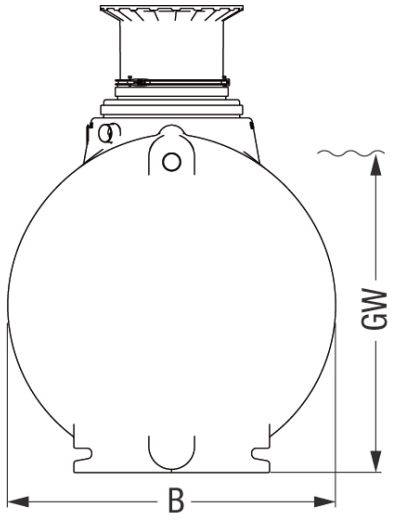
**Side view,**
**tank EW 4 – 6**
useful volume 4800 l




**Side view**
**tank EW 8 -10**
useful volume 7600 l




**Front view**

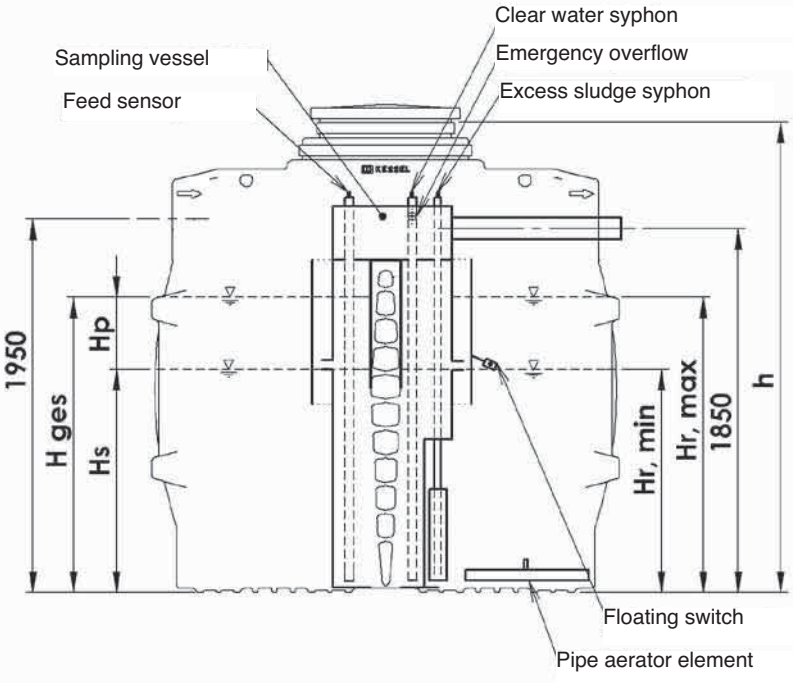


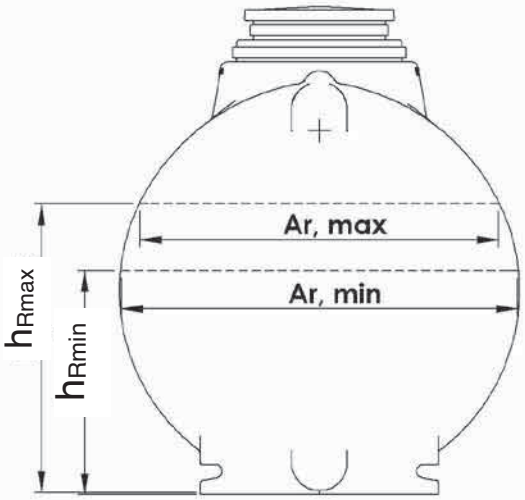
| Population equivalent (PE) | Maximum wastewater inlet | Item number Purification class C | D | Number of tanks | Inlet/drain | Total volume | | | | | | | Length (mm) (L) | | | Width (B) (mm) | Depth from ground to inlet base (mm) (T) | | $T_{EÜ}$ (mm) | Ground-water (GW) (mm) | Inlet height ($h_2$) (mm) | Outlet height ($h_1$) (mm) | Conduit pipe height (mm) ($h_{Rohr}$) | Weight (ca. Kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Gesamt | Behälter 1 | Behälter 2 | Behälter 3 | Behälter 4 | Behälter 5 | Behälter 6 | L 1 | L 2 | L 3 | b1=b2 | min | max | | | | | | |
| **4** | 600 | 97804 RC | 97804 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **6** | 900 | 97806 RC | 97806 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **8** | 1.200 | 97808 RC | 97808 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **10** | 1.500 | 97810 RC | 97810 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **12** | 1.800 | 97812 RC | 97812 RD | 2 | 150 | 9600 | 4800 | 4800 | | | | | 2350 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 970 |
| **14** | 2.100 | 97814 RC | 97814 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **16** | 2.400 | 97816 RC | 97816 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **18** | 2.700 | 97818 RC | 97818 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **20** | 3.000 | 97820 RC | 97820 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **22** | 3.300 | 97822 RC | 97822 RD | 3 | 150 | 18300 | 5350 | 7600 | 5350 | | | | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1430 |
| **24** | 3.600 | 97824 RC | 97824 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **26** | 3.900 | 97826 RC | 97826 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **28** | 4.200 | 97828 RC | 97828 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **30** | 4.500 | 97830 RC | 97830 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **32** | 4.800 | 97832 RC | 97832 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **34** | 5.100 | 97834 RC | 97834 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **36** | 5.400 | 97836 RC | 97836 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **38** | 5.700 | 97838 RC | 97838 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **40** | 6.000 | 97840 RC | 97840 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **42** | 6.300 | 97842 RC | 97842 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **44** | 6.600 | 97844 RC | 97844 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **46** | 6.900 | 97846 RC | 97846 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **48** | 7.200 | 97848 RC | 97848 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **50** | 7.500 | 97850 RC | 97850 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |

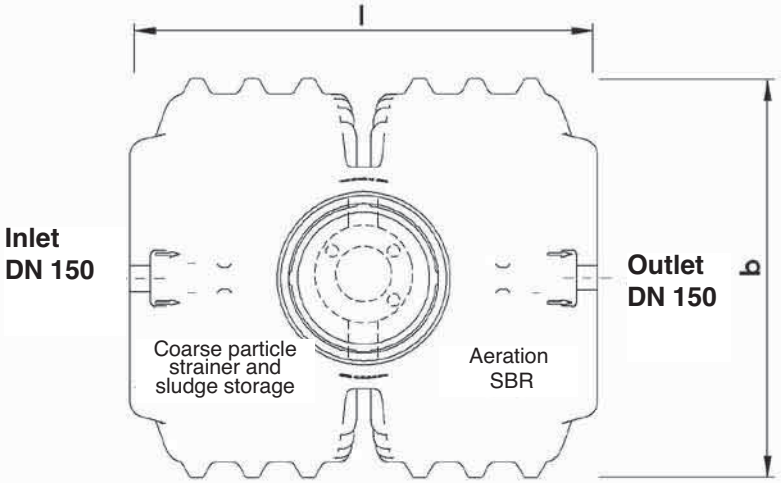
**Attention:** Weather influences or cooling of the chamber during installation (due to filling with cold water) could result in slight dimensional changes of separators, wastewater treatment systems and rainwater storage tanks in comparison with dimensions listed in catalogs or drawings.
Before installation of the chamber it is recommended that the exact dimensions of the chamber being installed (especially the chamber height) is checked.

# 2. General

**Plant configuration EW 4, EW 6, EW 8 and EW 10**




**Inlet**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 Freight/day |
| Qd | m³/d | Sewage inlet/day |
| Q10 | m³/h | Sewage inlet//hour |
| Vdz | m³ | Sewage inlet/cycle |

**Volumes**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, moyen | m³ | Medium reactor volume, |
| Vr, max | m³ | Maximumreactor volume |
| Vr, min | m³ | Minimum reactor volume |
| Vs | m³ | Minimum sludge storage |
| Vp | m³ | Volume of buffer inside the storage |
| Vs, ges | m³ | Useful volume sludge storage |

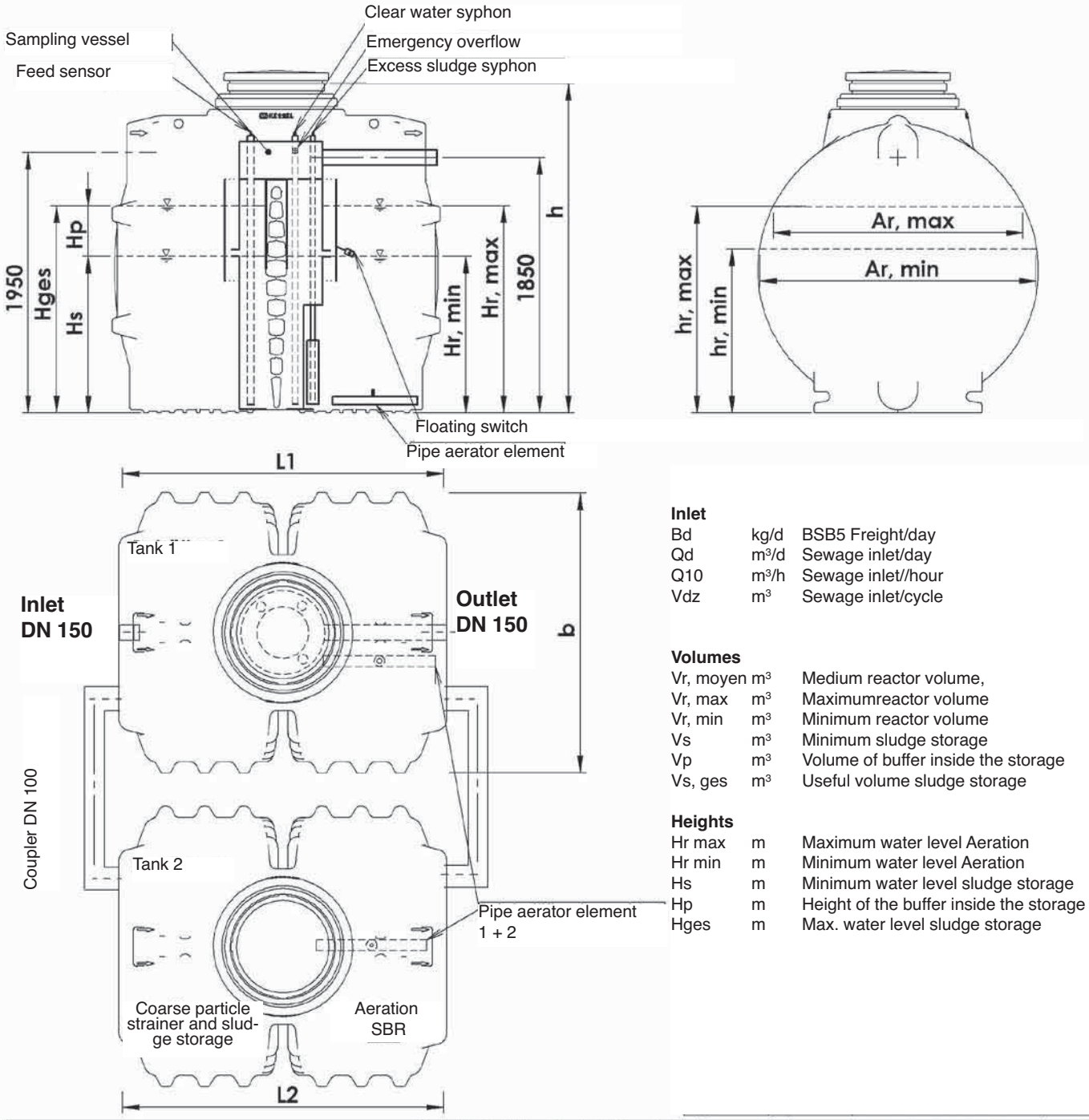
**Heights**

| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Maximum water level Aeration |
| Hr min | m | Minimum water level Aeration |
| Hs | m | Minimum water level sludge storage |
| Hp | m | Height of the buffer inside the storage |
| Hges | m | Max. water level sludge storage |

Plastic tank, single tank version

| EW | Inlet | | | | Dimensions | | | Volumes | | | | | | Height | | | | | Surface | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | l | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 4 | 0,60 | 0,20 | 0,24 | 0,06 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,87 | 1,99 | 1,75 | 1,55 | 0,44 | 1,99 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,24 | 1,34 | 1,73 | 1,84 |
| 6 | 0,90 | 0,30 | 0,36 | 0,09 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,90 | 2,05 | 1,75 | 1,55 | 0,56 | 2,11 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,32 | 1,42 | 1,7 | 1,84 |
| 8 | 1,20 | 0,40 | 0,48 | 0,12 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 2,95 | 3,15 | 2,75 | 2,50 | 0,68 | 3,18 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,25 | 1,35 | 2,68 | 2,84 |
| 10 | 1,50 | 0,50 | 0,6 | 0,15 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 2,50 | 0,60 | 3,10 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,22 | 1,32 | 2,6 | 2,84 |

## Plant configuration EW 12, EW 14, EW 16 and EW 20




**Inlet**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 Freight/day |
| Qd | m³/d | Sewage inlet/day |
| Q10 | m³/h | Sewage inlet//hour |
| Vdz | m³ | Sewage inlet/cycle |

**Volumes**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, moyen | m³ | Medium reactor volume, |
| Vr, max | m³ | Maximumreactor volume |
| Vr, min | m³ | Minimum reactor volume |
| Vs | m³ | Minimum sludge storage |
| Vp | m³ | Volume of buffer inside the storage |
| Vs, ges | m³ | Useful volume sludge storage |

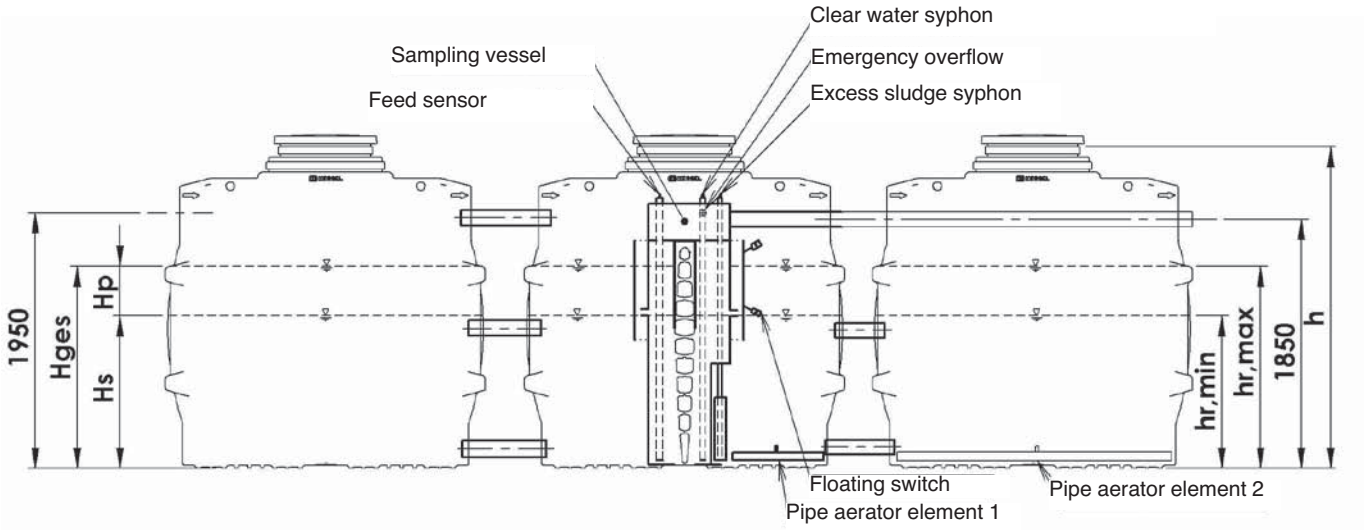
**Heights**

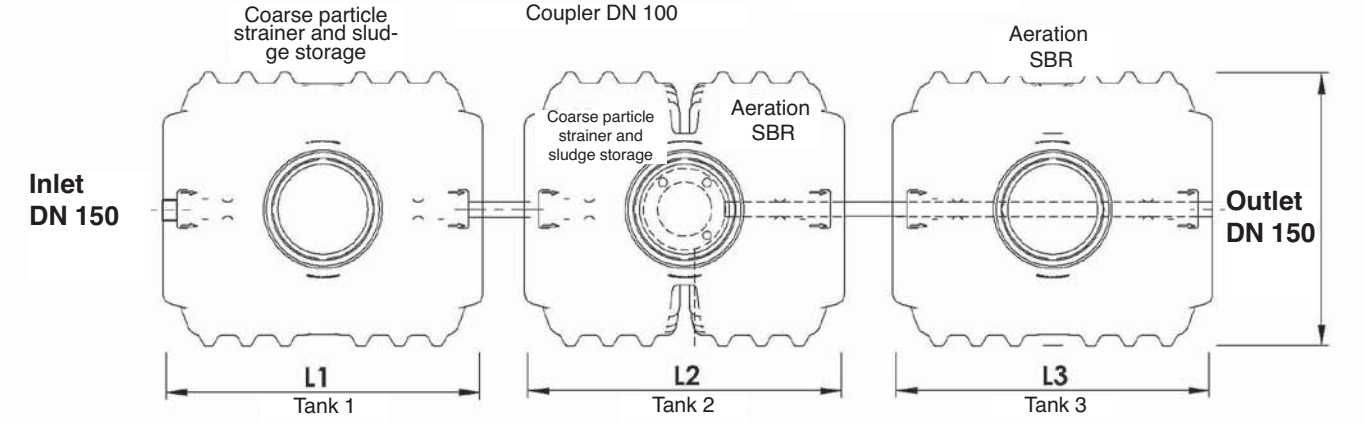
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Maximum water level Aeration |
| Hr min | m | Minimum water level Aeration |
| Hs | m | Minimum water level sludge storage |
| Hp | m | Height of the buffer inside the storage |
| Hges | m | Max. water level sludge storage |

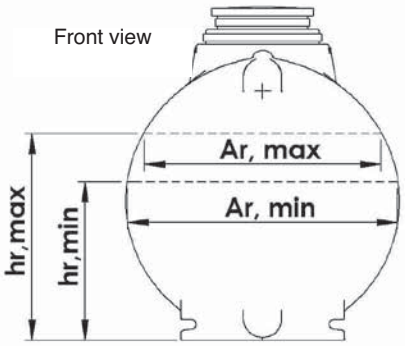
Plastic tank, two tank version

| EW | Inlet | | | | Dimensions | | | | Volumes | | | | | | Height | | | | | Surface | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 12 | 1,80 | 0,60 | 0,72 | 0,18 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 3,80 | 4,10 | 3,50 | 3,10 | 0,72 | 3,82 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 3,4 | 3,68 |
| 14 | 2,10 | 0,70 | 0,84 | 0,21 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,85 | 5,20 | 4,50 | 4,05 | 0,84 | 4,89 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 4,3 | 4,68 |
| 16 | 2,40 | 0,80 | 0,96 | 0,24 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,90 | 5,30 | 4,50 | 4,05 | 0,96 | 5,01 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 4,25 | 4,68 |
| 18 | 2,70 | 0,90 | 1,08 | 0,27 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 5,95 | 6,40 | 5,50 | 5,00 | 1,08 | 6,08 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 5,2 | 5,68 |
| 20 | 3,00 | 1,00 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 6,00 | 6,50 | 5,50 | 5,00 | 1,20 | 6,20 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 5,15 | 5,68 |

**Plant configuration EW 22 to EW 30**




**Inlet**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 Freight/day |
| Qd | m³/d | Sewage inlet/day |
| Q10 | m³/h | Sewage inlet//hour |
| Vdz | m³ | Sewage inlet/cycle |

**Volumes**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, moyen | m³ | Medium reactor volume, |
| Vr, max | m³ | Maximumreactor volume |
| Vr, min | m³ | Minimum reactor volume |
| Vs | m³ | Minimum sludge storage |
| Vp | m³ | Volume of buffer inside the storage |
| Vs, ges | m³ | Useful volume sludge storage |

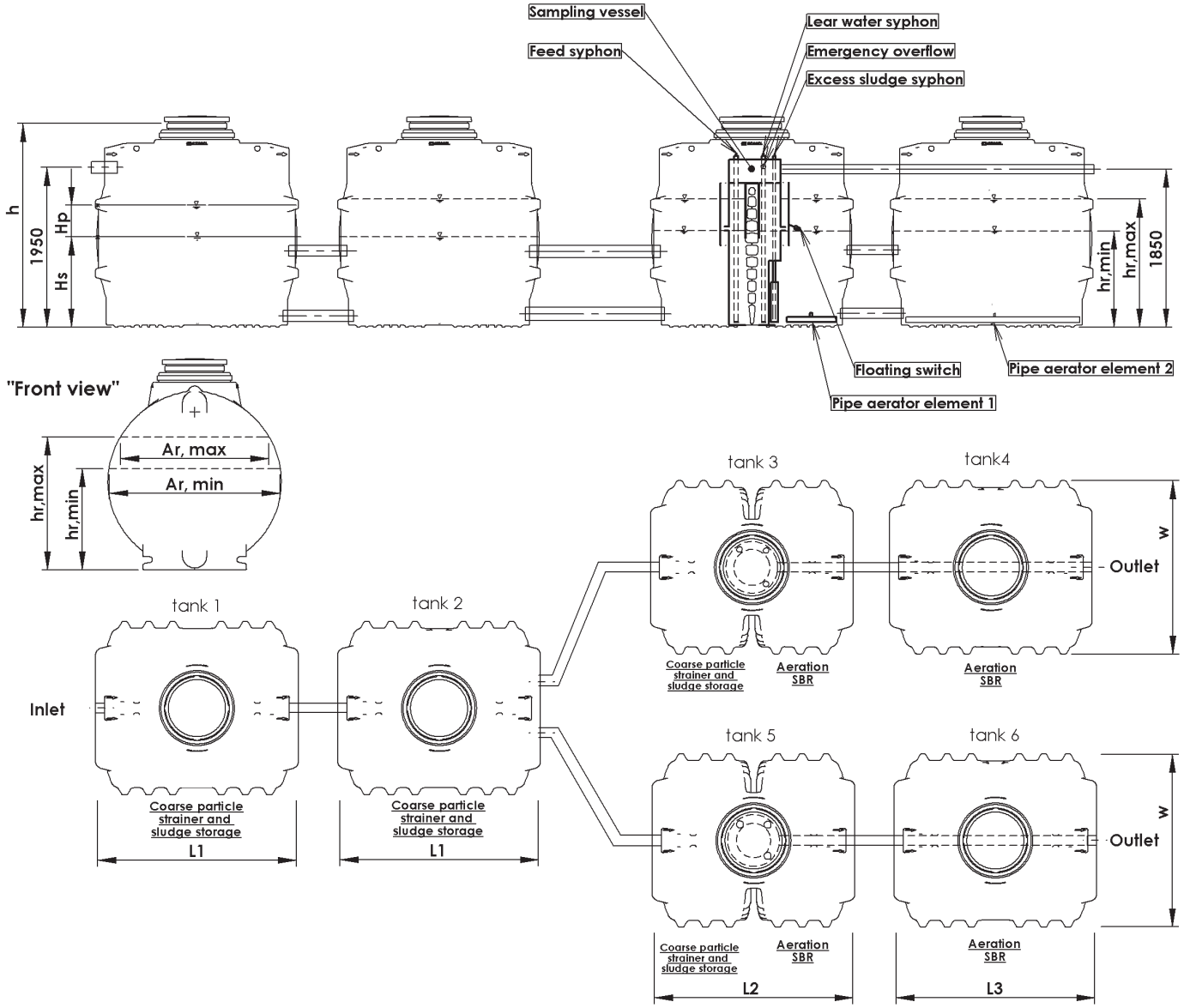
**Heights**

| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Maximum water level Aeration |
| Hr min | m | Minimum water level Aeration |
| Hs storage | m | Minimum water level sludge |
| Hp storage | m | Height of the buffer inside the |
| Hges | m | Max. water level sludge storage |

Plastic tank, three tank version

| EW | Inlet | | | | Dimensions | | | | | Volumes | | | | | | Height | | | | | Surface | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 22 | 3,30 | 1,10 | 1,32 | 0,33 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 7,19 | 7,74 | 6,64 | 5,98 | 1,32 | 7,30 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 6,5 | 6,74 |
| 24 | 3,60 | 1,20 | 1,44 | 0,36 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,26 | 8,86 | 7,66 | 6,85 | 1,44 | 8,29 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 7,5 | 7,8 |
| 26 | 3,90 | 1,30 | 1,56 | 0,39 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,43 | 9,19 | 7,66 | 6,85 | 1,56 | 8,41 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 7,45 | 7,8 |
| 28 | 4,20 | 1,40 | 1,68 | 0,42 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,37 | 10,07 | 8,67 | 7,80 | 1,68 | 9,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 8,4 | 8,8 |
| 30 | 4,50 | 1,50 | 1,80 | 0,45 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,42 | 10,17 | 8,67 | 7,80 | 1,80 | 9,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,21 | 1,31 | 8,35 | 8,8 |

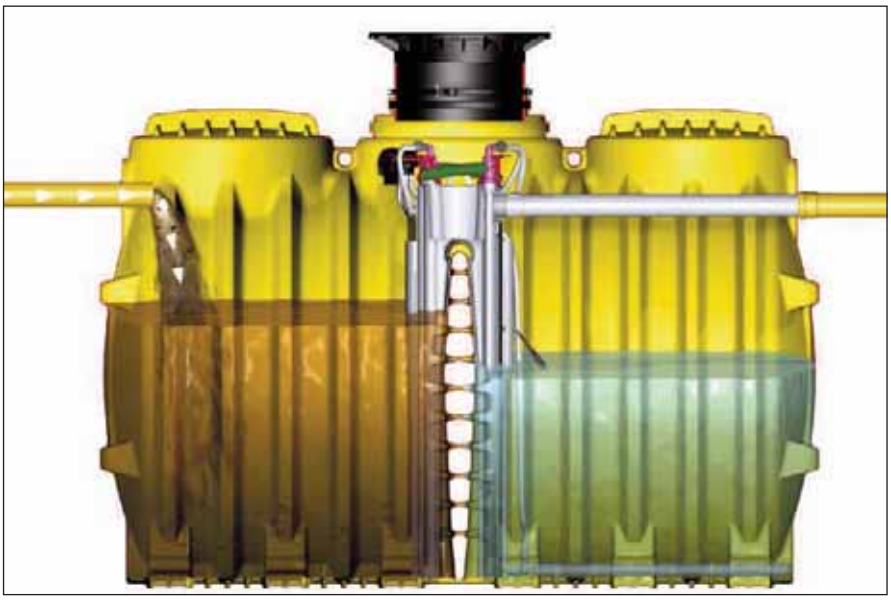
## Plant configuration EW 32 to EW 50




| plastic tank, 6-tank version | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Inlet | | | | dimensions | | | | | volumes | | | | | | heights | | | | | surface | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | w1=w2 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ medium | $V_{R\,max}$ | $V_{R\,min}$ | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,tot}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{tot}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 32 | 4,80 | 1,60 | 1,92 | 0,48 | 2,00 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 12,08 | 12,90 | 11,26 | 10,06 | 1,92 | 11,98 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,16 | 1,26 | 11,36 | 9,68 |
| 34 | 5,10 | 1,70 | 2,04 | 0,51 | 2,00 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 12,13 | 13,00 | 11,26 | 10,06 | 2,04 | 12,10 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 11,26 | 9,68 |
| 36 | 5,40 | 1,80 | 2,16 | 0,54 | 2,00 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 12,18 | 13,10 | 11,26 | 10,06 | 2,16 | 12,22 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 11,16 | 9,68 |
| 38 | 5,70 | 1,90 | 2,28 | 0,57 | 2,00 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 2,4 | 14,23 | 15,18 | 13,28 | 11,96 | 2,28 | 14,24 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 13,26 | 13,48 |
| 40 | 6,00 | 2,00 | 2,40 | 0,60 | 2,00 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 2,4 | 14,28 | 15,28 | 13,28 | 11,96 | 2,40 | 14,36 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 13,11 | 13,48 |
| 42 | 6,30 | 2,10 | 2,52 | 0,63 | 2,00 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 2,4 | 14,33 | 15,38 | 13,28 | 11,96 | 2,52 | 14,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 12,96 | 13,48 |
| 44 | 6,60 | 2,20 | 2,64 | 0,66 | 2,00 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 2,4 | 14,38 | 15,48 | 13,28 | 11,96 | 2,64 | 14,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 12,81 | 13,48 |
| 46 | 6,90 | 2,30 | 2,76 | 0,69 | 2,00 | 3,5 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 16,47 | 17,62 | 15,32 | 13,70 | 2,76 | 16,46 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 15,32 | 15,60 |
| 48 | 7,20 | 2,40 | 2,88 | 0,72 | 2,00 | 3,5 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 16,52 | 17,72 | 15,32 | 13,70 | 2,88 | 16,58 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 15,17 | 15,60 |
| 50 | 7,50 | 2,50 | 3,00 | 0,75 | 2,00 | 3,5 | 2,4 | 3,5 | 2,4 | 16,57 | 17,82 | 15,32 | 13,70 | 3,00 | 16,70 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 15,02 | 15,60 |

**2.5 Functional description**

The purification process is controlled fully automatically by the control unit. A purification cycle lasts approx. 8 hours and is completed with the discharge of the purified water. The purification process is based on microorganisms which purify the sewage during the treatment phase.



1. Introduction of the black water
(total domestic sewage)

The entire domestic sewage reaches the preliminary sedimentation chamber. There the heavy parts sink to the bottom and form a layer of sludge. The sewage sludge remains in the preliminary sedimentation chamber, consolidates and has to be disposed off on reaching the maximum intake capacity.

2. Filling the aeration chamber (feeding)

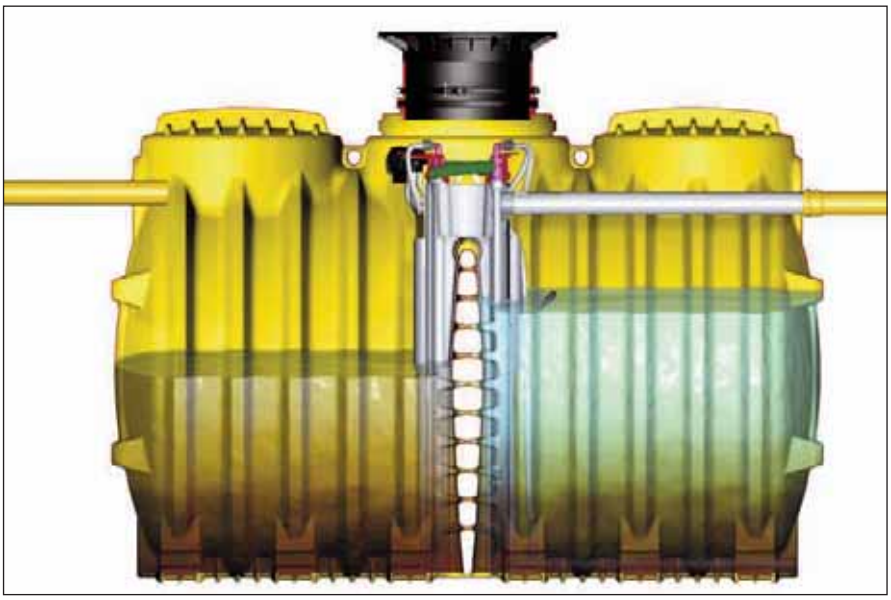
The aeration chamber is filled with the sewage from the preliminary sedimentation chamber. A defined sewage volume is led via the feed syphon from the preliminary sedimentation chamber into the aeration chamber.

3. Sewage treatment phase
(normal, economy and holiday phase)

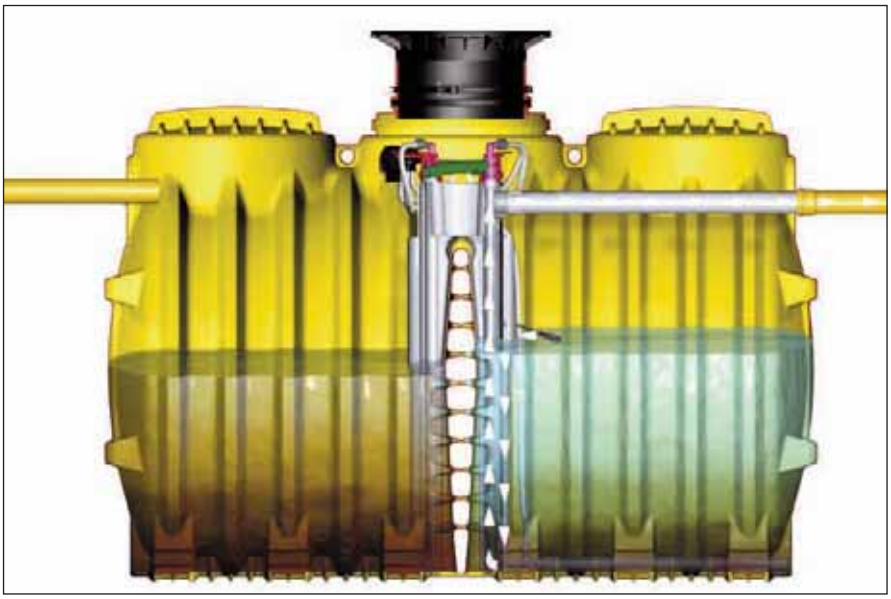
Inside the aeration chamber, the sewage is vortexed with short aerator blasts (diaphragm pipe aerator). Thanks to an intermittent aeration, oxygen gets into the sewage and microorganisms receive oxygen for nutrient decomposition. In the process, activated sludge is generated. The metabolism of these microorganisms purifies the sewage.

As a rule, the treatment phase lasts approx. six hours. Beyond that, the plant regulates itself according to its feeding rate. The sewage treatment then proceeds in line with the “normal phase”, “economy phase” or “holiday phase”. (see point 6.1)

4. Sedimentation phase
The treatment phase is followed by a 2-hour sedimentation phase. Any solids contained in the sewage as well as the activated sludge settle on the bottom of the tank and a clear water layer thus forms in the upper area, while a sludge layer made up of microorganisms forms on the bottom.



5. Extracting the clear water
(clear water extraction)
Clear water now remains above this sludge layer and is fed via the air syphon for the clear water extraction into the preclarifier or infiltration plant.



6. Repumping the activated sludge
(sludge extraction)
Excess activated sludge is pumped back into the preliminary sedimentation.

# 3. Packaging, transport and storage

**The chapter "Safety instructions" must be heeded!**

### 3.1 Packaging

Packaging the tanks for the purpose of transport or storage is not necessary if the following points are observed.

**Note:** The ingress of impurities (dirt, dust, etc.) into the sewage plant during the construction phase must be avoided. If necessary, covers must be attached to all openings.

### 3.2 Transport

- Transport must only be carried out by companies who are in possession of the technical experience, suitable implements, equipment and means of transport, as well as adequately trained personnel.
- The tanks must be transported such that they are not subject to undue stresses and that a dislocation during transport is ruled out. If restraints are used, these must be attached such that damage to the tanks is ruled out (e.g. use of canvas belts or loop belts). The use of wire ropes or chains is not permissible.

- When lifting, transporting and putting down the tanks, impact loads must be avoided. If a fork lift is used, the tanks must be secured while they are transported on the fork lift. It is not permissible to roll or drag the tanks across the floor. It is forbidden to roll or drag containers over sharp-edged surfaces. The containers used for loading and unloading may only be pushed or pulled on the loading platform of a lorry.
- The tanks must be secured against undue dislocations during transport. The manner of fastening may not damage the tanks.

### 3.3 Storage

If it is necessary to store the tanks prior to installation, this may only be done temporarily and on level ground that has been cleared of any sharp-edged objects. In case of outdoor storage, the tanks must be protected against damage, exposure to storms and soiling.

# 4. Installation and assembly

**During the intermediate storage of the small sewage treatment plant and until completion of the installation work, suitable safeguarding measures must be taken at the building site to prevent accidents and damage to the small sewage treatment plant.**

**The chapter "Safety instructions" must be heeded.**

Installation requirements

Installation must only be carried out by companies who are in possession of the technical experience, suitable implements and equipment as well as adequately trained personnel. A measurement of the soil conditions with a view to its structural suitability must have been carried out (soil classification for structural purposes DIN 18196). The maximum occurring ground water level must also be determined before the start of construction work. A sufficient drainage of seepage water is compulsory for soils that are impermeable to water. The types of loads occurring such as maximum travelling loads and installation depth must have been clarified.

**Brief overview installation steps** (see also 4.1 to 4.12)

1. Deciding on the place of installation.
2. Excavating the excavation pit.
3. Preparing the blinding layer (tank bed) .
4. Placing the tank into the excavation pit..
5. Filling all chambers of the tank halfway up with water to guarantee stability.
6. Backfilling the excavation pit with gravel in layers (to below the outlet) and compacting.
7. Pipe installation for the inlets and drains as well as the ventilation line and cable conduit lines.
8. Laying the ventilation hose and control line inside the cable conduit.
9. Attaching the attachment piece and fastening with clamping ring.
10. Concluding filling of the tank.
11. Installing and connecting wall bracket, compressor and control.
12. Commissioning the plant (see chapter 5).

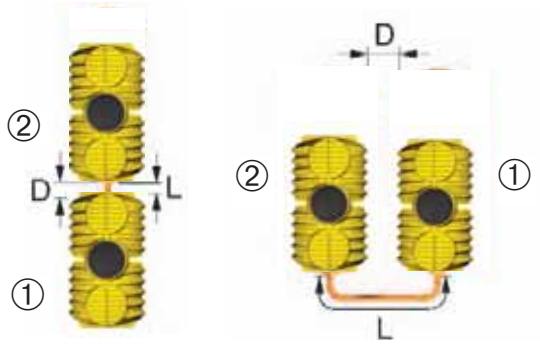
### 4.1 Place of installation

Immediately before placing the tank into the excavation pit, the technical expert of the company that has been commissioned to carry out the installation has to check and certify the following:

- The sound condition of the tank wall;
- The proper condition of the excavation pit with a view to its dimensions and base bedding;
- Consistence of the filling material graining.

The clearance between control unit and tank may amount to a maximum of 12.6 m (option: 30 m - hose package = clearance 27.5 m). If this proves to be insufficient, the control unit and the compressor can be installed inside an optional control cabinet.

The maximum clearance for plants with several tanks amounts to 3.0 m. Should this clearance be exceeded, additional hoses will be necessary.




Minimum clearance "D" tank 1 in relation to 2
Maximum length "L" of the connecting pipe

The larger InnoClean PLUS plants consist of two or more tanks. These can be individually arranged in different layouts. Thus, even the most difficult installation locations can be handled with ease.

### 4.2 Excavation pit

**Note:** The foundation soil must be horizontal and level, so that the plant can be put down onto its full surface. In addition, the foundation soil must guarantee a sufficient load bearing capacity. As subbase a compacted round-grain gravel (graining 8/16, thickness minimum 30 cm, Dpr=95%) and on top of that 3 - 10 cm compacted sand are necessary. The clearance between excavation pit wall and tank must amount to at least 70 cm. The slopes must comply with DIN 4124.

• Installation in terrain with a sloping location

When installing the small sewage treatment plant in terrain with a sloping location, it is imperative to pay attention that the laterally thrusting soil pressure of disturbed ground is absorbed by a correspondingly designed retaining wall.

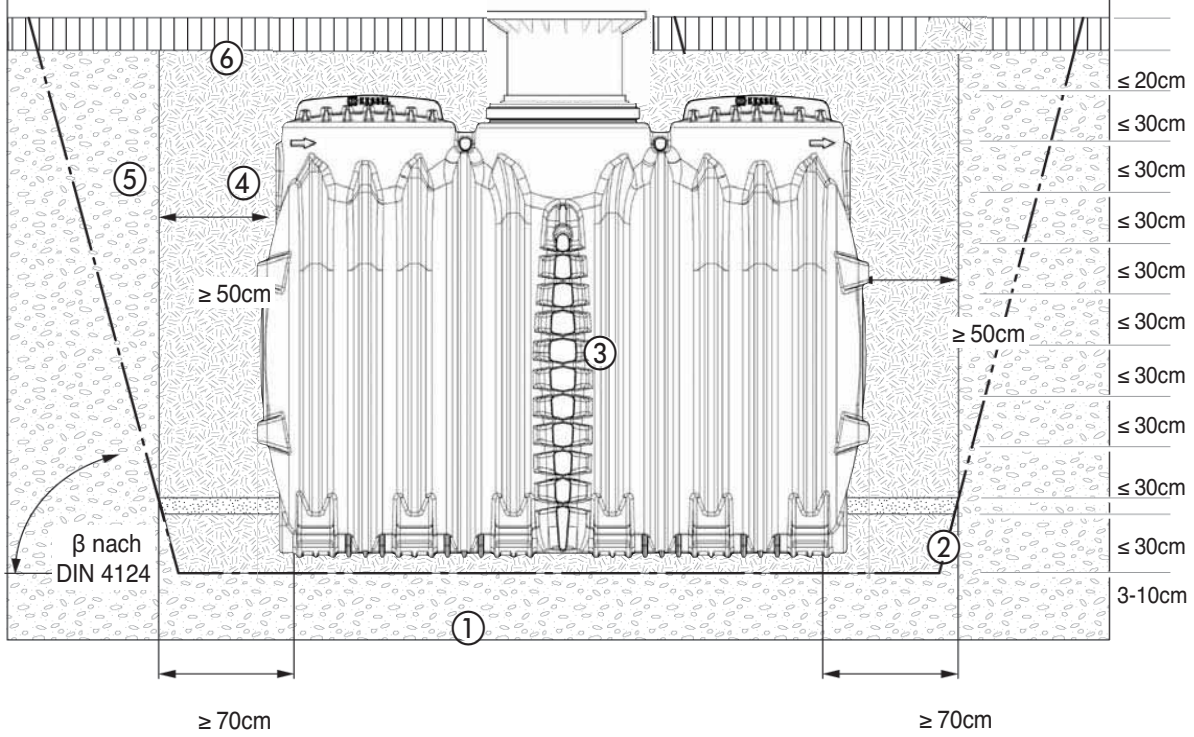
• Frost-free depth

When installing the small sewage treatment plant it is imperative to pay attention to the locally determined frost-free depth. So as to guarantee a smooth operation even during the winter, the feed pipe and drain pipe also have to be laid at a frost-free installation depth. Unless otherwise specified by the authorities, the frost-free depth is as a rule located at approx. 80 cm.

### 4.3 Blinding layer

Subbase: Round-grain gravel
(Graining 8/16) acc. to DIN 4226-1
Tank bed: sand
Tank encasing: round-grain gravel
(Graining 8/16) acc. to DIN 4226-1
Area outside the
tank encasing: material of suitable consistence
Top layer: topsoil or similar. (Pay attention to load class)

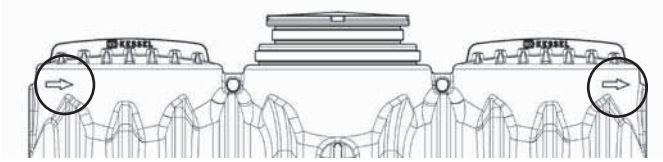
# 4. Installation and assembly




① Subbase: round-grain gravel (max. graining 8/16) according to DIN 4226-1 compacted with Dpr=95%
② Tank bed: compacted sand
③ Tank
④ Tank encasing: round-grain gravel (max. graining 8/16) according to DIN 4226-1 compacted with Dpr=95%
⑤ Area outside tank encasing: material of suitable consistence
⑥ Top layer: topsoil, road surface, concrete or similar

**4.4 Placing**

The tank must be placed shock-free into the excavation pit with the aid of suitable equipment and put down onto the base bedding (see also chapter "Transport").
Pay attention to direction of flow and direction of flow arrows on the tank!



**4.5 Filling the tank**

Fill tanks in both chambers with clear water (approx. 80 cm) to achieve an improved stability.

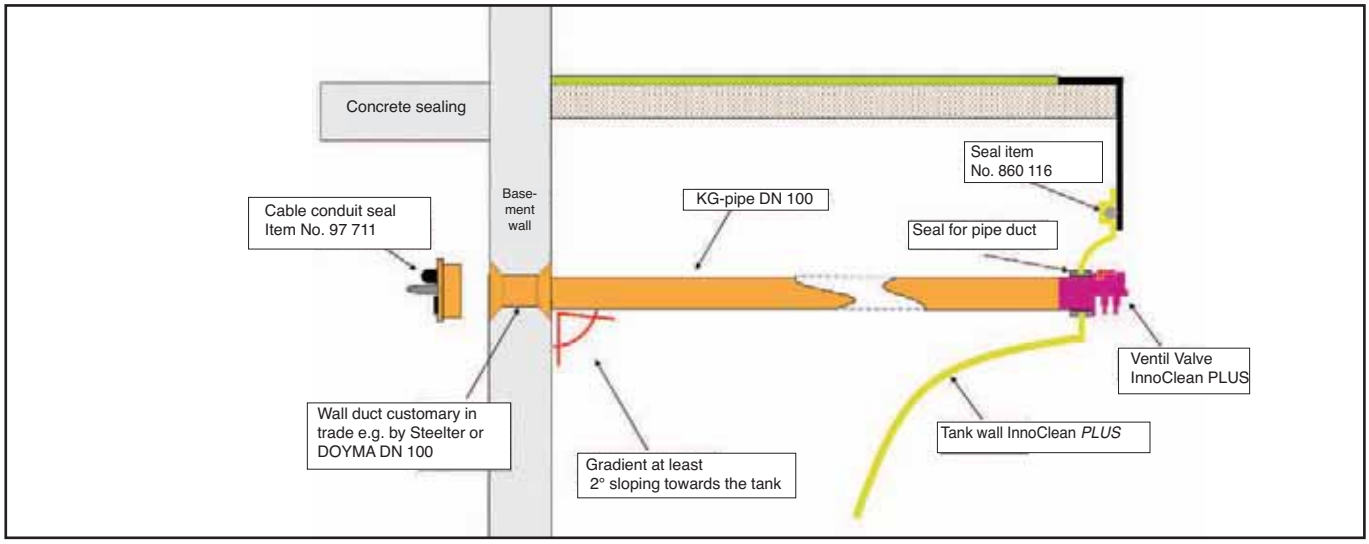
**4.6 Backfilling the excavation pit**

In general, filling the tank and backfilling the excavation pit should be carried out in parallel. The excavation pit is backfilled up to the bottom edge of inlet and drain, as well as the ventilation line and cable conduit line. The tank encasing must be produced in a width of at least 50 cm. The individual layers of the backfilling material should not exceed a height of 30 cm. They must be compacted using light compacting equipment (minimum Dpr=95%). Damage to the tank wall and a dislocation of the tanks during and after installation must be ruled out.

**4.7 Pipework**

A Pipe installation example is available on pages 268-271.The inlet/drain lines as well as connecting lines must be laid in a frost-free manner (see 4.2) and connected as soon as the excavation pit has been backfilled and compacted up to the bottom edge of inlet and drain line.
The transition from penstocks to horizontal lines must be executed with two 45° curved fittings and an at least 250 mm long connecting piece. A stilling section, the length of which corresponds to at least the tenfold of the pipeline's nominal width, must be provided upstream of the InnoClean *PLUS* tank. To prepare the inlet on-site the inlet pipe should be pushed approx 20 cm into the inlet opening. The outlet pipe can be connected to the main drainage pipe using a pipe connector.
A cable conduit (KG pipe made of PVC-U in the dimension DN 100) must be laid as line link between control unit/ compressor and valve block /InnoClean *PLUS* tank. The empty conduit should exhibit a constant gradient of ≥ 2° in relation to the tank along its entire length. KESSEL recommends to execute the duct through the building wall in the manner of

# 4. Installation and assembly




wall ducts customary in trade (see illustration).
In order to seal the cable conduit inside the building the KESSEL cover (cable conduit sealing, item No. 97711) should be installed as protection against unpleasant odours. Changes in direction should be carried out by means of curved fittings with a maximum bend of 30°.
**Caution:** Up to their final connection, all pipes should be temporarily sealed with adhesive tape to prevent the ingress of dirt while the pipes are pushed through.

Remark:
The tanks may be drilled open in the area of the domes to produce additional connecting and ventilation lines. For this, original drill bits and pipe duct seals by KESSEL must be used (KESSEL drill bits DN 50 - DN 150, item No. 50100,
KESSEL pipe duct seals:
DN 50 item No. 850114
DN 70 item No. 850116
DN 100 item No. 850117
DN 125 item No. 850118
DN 150 item No. 850119

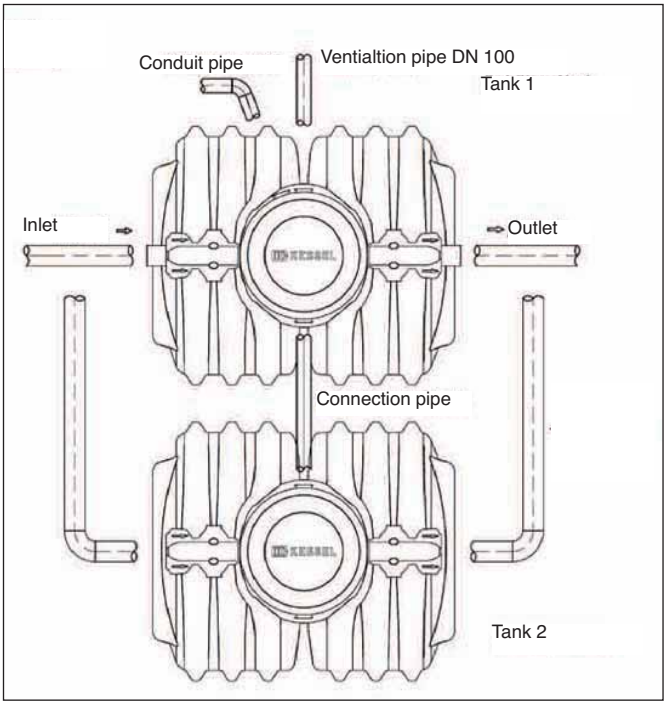
Drilling should be carried out on surfaces that are as plane as possible.

To provide an optimum seal for the drilled hole, the clearance between the edge of the drilled hole and uneven contour should amount to at least 15 mm so that the seal circumferentially butts evenly against the drill hole.

• Ventilation
Plants with closed cover are aerated and ventilated via the penstock of the drainage plant. An additional ventilation line in DN 100 can be connected to the dome. For this purpose, the appropriate drill bit and pipe duct seal by KESSEL must be used (see illustration page 5). KESSEL recommends the use of an activated carbon filter to avoid any unpleasant odours.

**Notice for EW 12 – EW 30 Inno-Cleans**

The aeration tube for InnoClean PLUS systems size EW 12 to EW 20 needs to be installed on-site. The black aeration tube should be lowered into the treatment chamber (not the sludge chamber) using the air hose it is connected to and placed lengthwise on the base of this tank.
Analog systems are at the nominal sizes EW 22 to EW 30, the aerator candles before filling the tanks in the 3rd Container insert in the longitudinal direction.

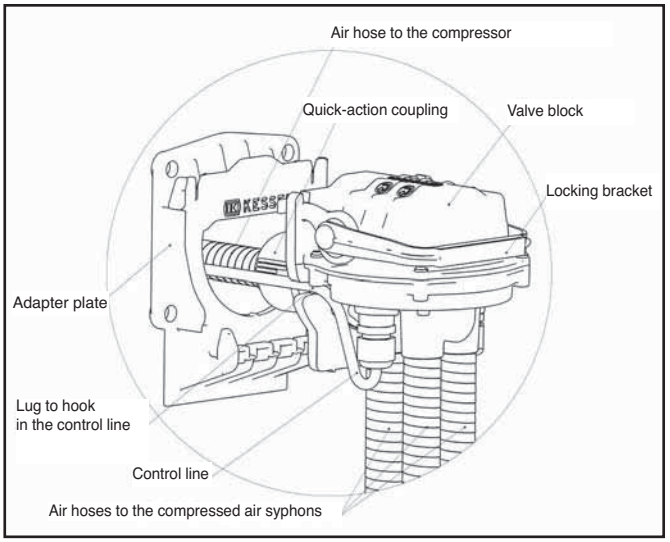


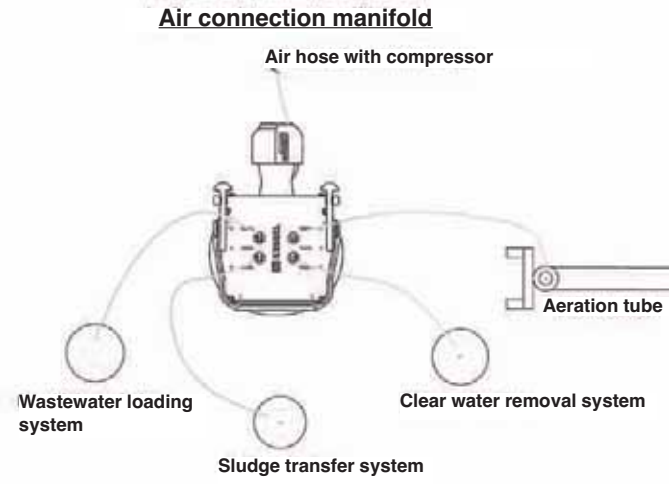
### 4.8 Laying the connecting lines to the control unit
(ventilation hose and control line)

The control line and the ventilation hose must be laid in the cable conduit between valve block and control unit (seeProcedure)

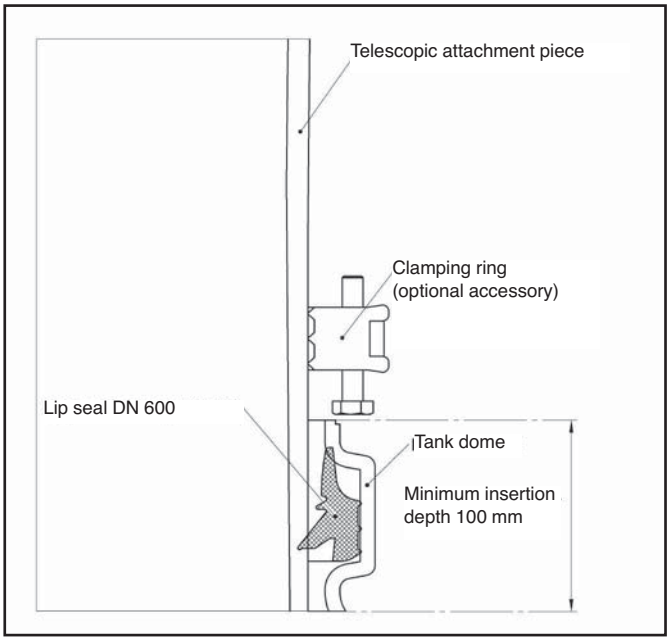
Procedure:

- Open the locking bracket on the valve block inside the tank
- Remove the valve block from the adapter plate
- Pull the grey ventilation hose and control line through the cable conduit
- Connect the ventilation hose on the valve block using a quick-action coupling (see 4.11 Point 5)
- Insert valve block on adapter plate
- **Caution:** Control line must be clipped into the lug provided for that purpose (see illustration) to ensure a correct locking with the adapter plate.
- Check valve block for correct seat and close the locking lever




### 4.9 Assembly of the attachment pieces



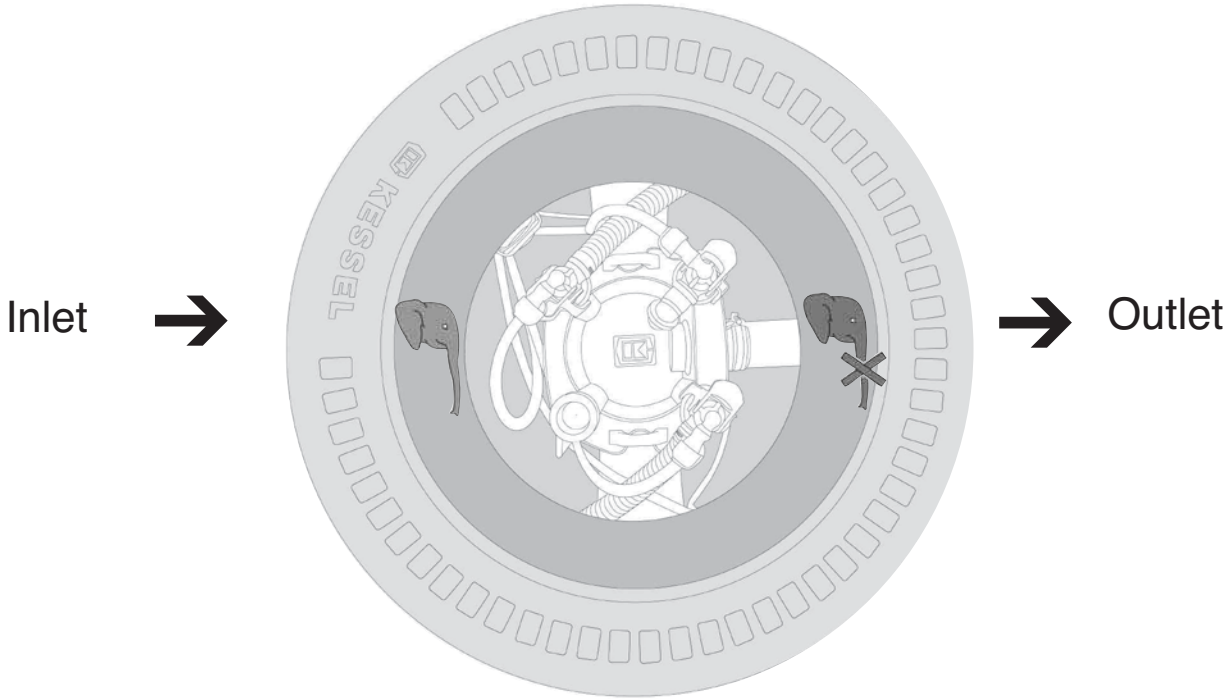

First of all, place the seal (see drawing 4.9) into the bead provided inside the dome.

Grease the bottom part of the telescopic KESSEL attachment piece with lubricant and place into the tank opening, bring into the desired position and fasten by means of a clamping ring (optional accessory). Alternatively, it is also possible to apply lubricant to the sealing ring. With the aid of the existing clamping ring it is now possible to fasten the attachment piece in the desired position (alignment with the top ground surface). The fine adjustment to the final height is then effected with the adjusting screws. A ground slope can be compensated for with the continuously height-adjustable and up to 5° inclinable attachment piece. The "Innofant" labels included in the supply must be attached to the cleaned and dry surface on the attachment piece (see illustration).

**Important:** The green "Innofant" must be placed on the inlet side and the red one on the drain side!

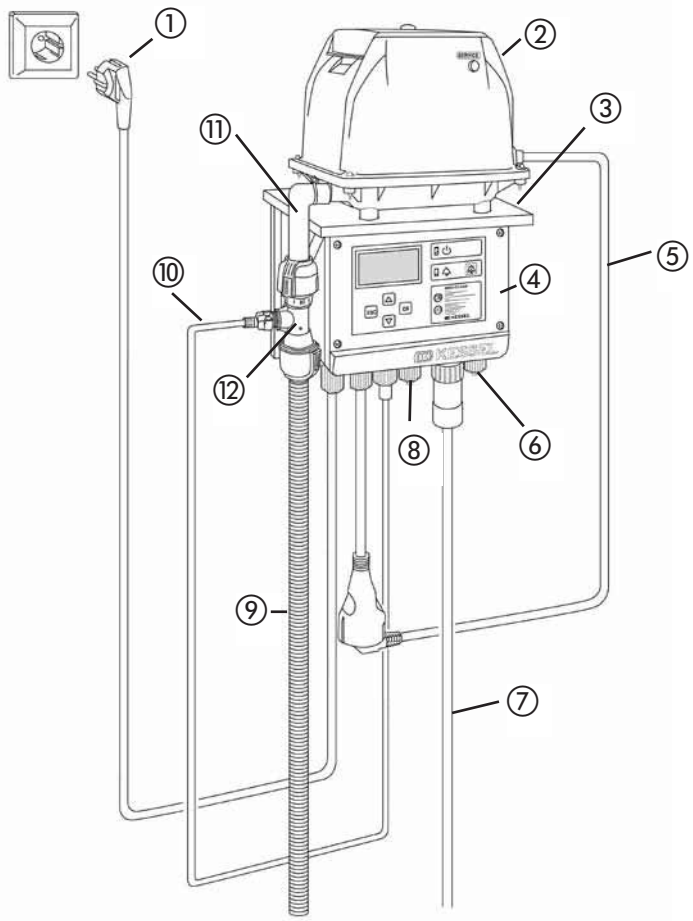
The attachment piece must afterwards be sufficiently backfilled and compacted.

The sealing lips could point downwards on the inside of the ring.




**4.10 Concluding filling of the tank.**
Before starting to backfill, check once again the inlet and drain line as well as the ventilation line and the cable conduit. Align the attachment piece with the top ground surface.

# 4. Installation and assembly




① Mains connection

② Compressor

③ Wall bracket

④ Control unit

⑤ Mains connection compressor

⑥ Connecting socket for floating contact

⑦ Connection valve block (incl. floating switch)

⑧ Connection external signal generator

⑨ Compressed air connection valve block

⑩ Connection compressed air sensor

⑪ Elbow for connection compressed air hose

⑫ Quick-action coupling

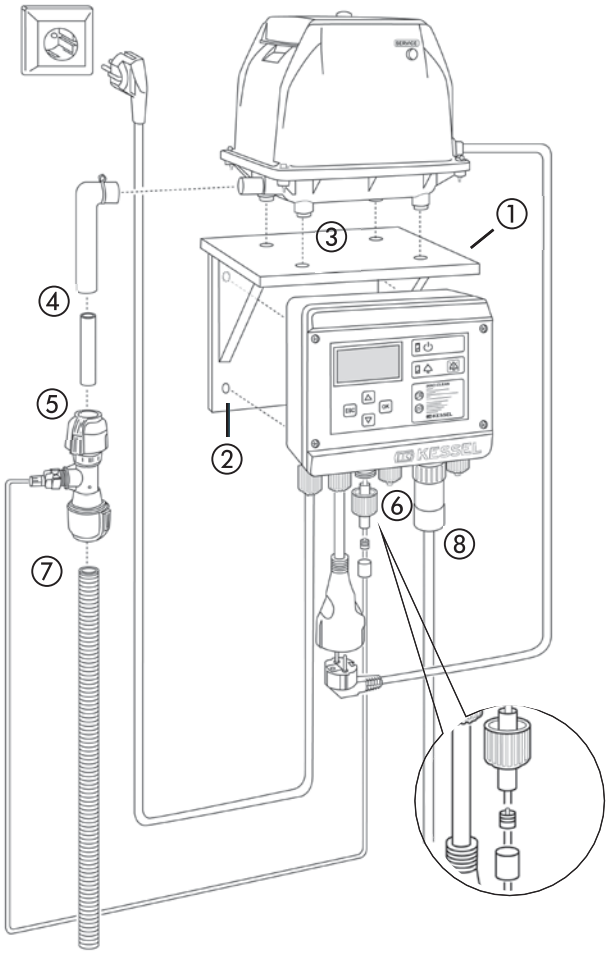
**4. 11 Installation control unit and compressor**
Please note that an empty conduit (DN 100) must be laid to accommodate the connecting lines between tank and control unit (see 4.7).

**General notes**
**CAUTION: KESSEL recommends to commission a specialist electrical firm to execute the electrical connections. Only put the plant into operation after it has been completely assembled. The plant may not be connected to the mains while connection work is ongoing.**

Control unit and compressor must be assembled in a frost-protected, flood-proof and dry room. Pay attention to a backwater-protected assembly!
Pay attention that the room in which the compressor will be installed is well-ventilated. An adequate air circulation must be ensured, in particular for equipment that is to be accommodated inside an external control cabinet so as to protect the compressor against overheating.
A cool ambient temperature ensures a long service life for diaphragms and valves.
The compressor should not be operated in a dusty environment. Overheating caused by clogged filters shortens the service life of diaphragms and filters.
The compressor is to be protected against direct solar radiation, snow and frost. The aspirated ambient air must be free of flammable or aggressive gases or fumes.
The hose line must be laid as short and as straight as possible between control unit and tank. Changes in direction must be implemented via long curves instead of narrow bends.
The compressor must be placed upstream of the control unit on a suitable pedestal or bracket to avoid any possible damage.
Assembly on an instable basis may give rise to bothersome noises due to vibrations.
The compressor must be assembled horizontally to prevent a one-sided load on the diaphragms and thus a shortened service life of the components.
The compressor should fully rest on all 4 rubber feet and may not wobble.

# 4. Installation and assembly

**Assembly and connection**




① The wall bracket (optional accessory) or alternative storage room is to be fixed horizontally on the wall.

② Open the control unit by undoing the four cruciform head screws on the face side and fasten its rear wall at the predrilled points of the wall bracket (below the storage space for the compressor) using the four cruciform head screws included in the supply. Subsequently, the housing cover should be tightened to maximum torque of 1Nm. **Caution:** pay attention that the unit is de-energised (see safety information p. 2)

③ Place the compressor on the storage space of the wall bracket into the recesses provided for that purpose. Please pay attention that the pilot lamp must face to the front and that the device's electrical connection must be located on the right hand side of the device. The compressor's mains plug must be connected with the earthed connector on the control unit.

④ Before the elbow for connecting the compressed air line to the compressor is connected with the device, the metal sleeve included in the supply must be pushed into the long leg of the elbow. Afterwards, the elbow is mounted on the compressor's connection and is fastened on the device using the spring terminal. Cut a 20 cm section off of the supplied air hose and use it to connect the elbow connection using the supplied clamping ring.

⑤ Open the quick-action coupling by turning the end cap by 120° to the left and push in the long end of the elbow up to the stop. Close the end cap by turning it to the right.

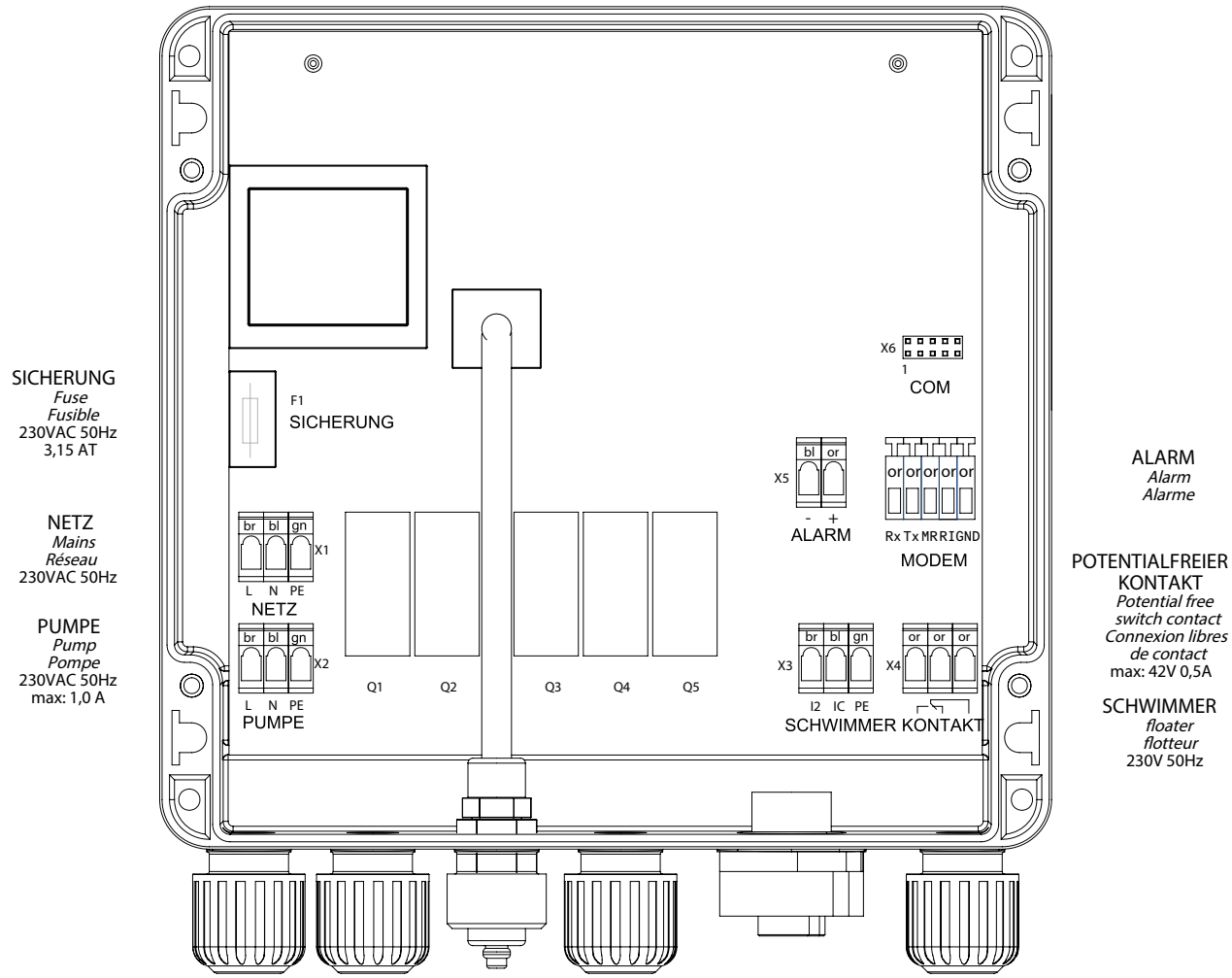
⑥ The transparent hose of the compressed air sensor must be connected with the control unit on the third socket from the left. To do so, undo the black cap nut and remove the clamping ring inside, then push the cap nut and the clamping ring onto the transparent hose, afterwards push on the hose. Finally, screw on black cap nut hand-tight.

⑦ To connect the compressed air line from the tank, the grey aeration hose in the cable conduit must be shortened to the adequate length and fastened on the compressor without bends by means of the quick-action coupling. Caution: lay the aeration hose loosely, without tension.

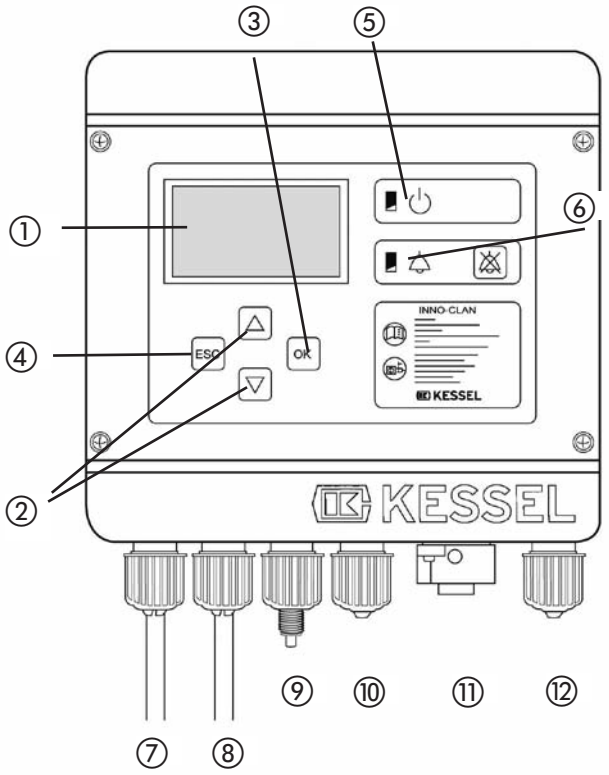
⑧ The connecting cable from the valve block must be plugged into the appropriate socket on the control unit and fastened by means of the screw connection.

# 4. Installation and assembly

**Optional connections on the control unit:**
**Caution:** All optional connections may only be carried out by qualified electricians



# 5. Commissioning




① Display/indicator panel

② Movement keys/direction keys for guidance through the program menu

③ Enter key/OK key

④ Back key/ESC key

⑤ Pilot lamp indicating readiness for operation

⑥ Pilot lamp for malfunction message

⑦ Mains power supply cable

⑧ Mains connection compressor

⑨ Connection compressed air sensor

⑩ Connection options for external signal generator

⑪ Connection for valve block

⑫ Connecting socket for floating contact

**Instruction / hand-over**

**The chapter "Safety instructions" must be heeded! (p. 2)**

Commissioning is carried out by a specialised firm or by an authorised KESSEL agent (at an additional charge).
The following persons should be present for the hand-over:
- Person authorised to perform the acceptance on behalf of the building owner
- Specialised firm

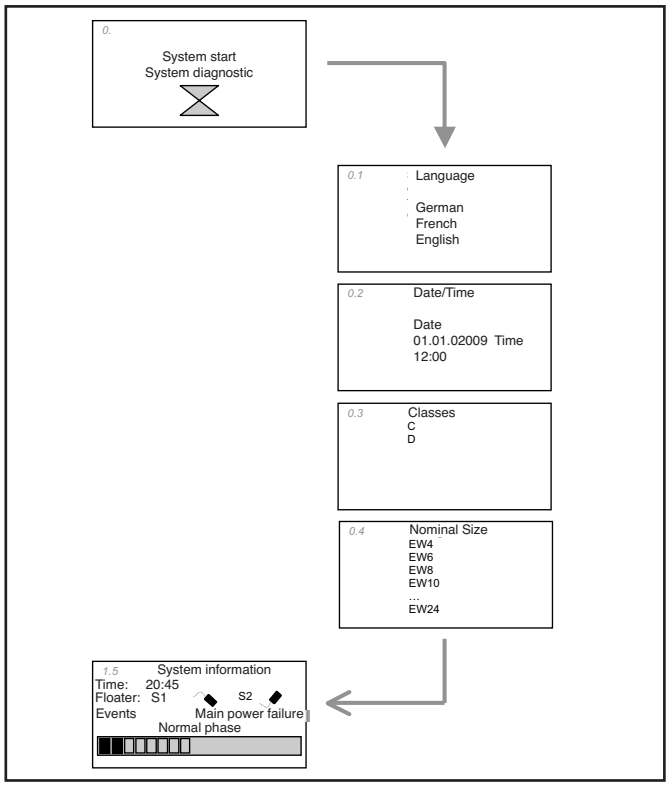
In addition, we recommend the participation of operating personnel/operator, waste disposal contractor

Overview instruction:
5. 1. Making the plant ready for operation
5. 2. Checking the plant
5. 3. Instruction based on the installation and operating instructions
5. 4. Drawing up the handover certificate. (see chapter 13)

Once the instruction is completed, the plant must be made ready for operation.

**5.1 Making the plant ready for operation**
Prior to commissioning, the plant must be completely cleaned (including inlets and drains); solids and coarse particles must be removed.

Both chambers of the plant must be filled UP with clear water to a height of 1.20 m.



# 5. Commissioning

Plug the mains plug of the control unit into the socket. The plant will initialise automatically.
Note: The mains power supply cable must be equipped with a fault current circuit breaker.
During the first initialisation of the plant, the control unit requests four basic settings. The control unit display shows a query for

1. the language for the user prompting
2. the date and the time
3. the desired purification class C or D
4. the required nominal size of the plant.

By pressing the movement keys / direction keys, the desired setting can be highlighted with a marking bar. Pressing the enter key stores the selected setting in the system memory. As soon as the 4 presettings have been made, the control unit loads the program memory and automatically enters into operating mode.
The plant is now ready for operation.

**Notes on sludge recirculation:**
The recirculation of activated sludge is necessary to prevent the formation of an excessively large quantity of activated sludge. This excessive quantity of activated sludge could lead to problems at the outlet of the sewage plant and have an adverse effect on existing French drains. The recirculated sludge is deposited in the primary sedimentation chamber and is discharged with the next primary sludge disposal.
The sludge recirculation control can be set using the times T20 & T21. After the plant has been put into operation, both sludge recirculation systems should be disabled for the first 3 to 5 months in order to guarantee faster establishment of the biology. In addition, it makes sense to reduce the T20 setting ("Recirculation holiday phase") after every primary sludge disposal (see item 6.4 Disposal) in order to avoid too much activated sludge being discharged. For good purifying results you should make sure that there is between 300 ml/l and 600 ml/l activated sludge in the activated sludge tank, depending on operating conditions. If this value should not be achieved, reduce or increase the preset sludge recirculation values. You will find the factory default settings on page 121.

**5.2 Operator's duties**
Checking
- for transport or installation damage
- for structural defects
- all electrical and mechanical components for seat and function
- floater function
- hose connections
- line connections
- syphons (see point 8)
- aerator

**5.3. Instruction of the customer based on the installation instructions**
- Perusing the installation and operating instructions with the customer
- Operating the plant (explaining and describing)
- Explaining the operator duties to the customer (disposal, maintenance, operation of a small biological sewage treatment plant, operations diary)

# 6. Operation and disposal

**6.1 Operation**

After commissioning of the plant, an active activated sludge layer with microorganisms forms in the aeration chamber after 3-6 months. It is not necessary to feed any microorganisms to this plant. We however consider a feeding of activated sludge from the nearest sewage treatment plant reasonable. Important: Only feed activated sludge into the aeration chamber!
To ensure a smooth operation, maintenance intervals have to be strictly adhered to. The timely emptying of the preliminary sedimentation chamber must be ensured.

The operation of the small sewage treatment plant is fully automatic. In detail, there are three phases, the "normal", "economy" and "holiday" phase. These differ with regard to their aeration time and quantity. The actual purification takes place during the normal phase (6 hours).

In case of an inadequate feeding of the plant (insufficient sewage inflow), it will automatically switch to the "economy phase" (2 hours). In this phase, the aeration time is reduced to the lower sewage quantity, to prevent "starving out" the adapted microorganisms. If the plant remains in the "economy phase" for a longer period of time (8 hours), it automatically switches to the "holiday phase".
The "holiday phase" is characterised by an even lower supply of oxygen. Supplementary to that, a defined amount of sludge is conveyed from the aeration chamber into the preliminary sedimentation at the end of the holiday phase. This makes it possible to supply a certain amount of nutrients to the aeration phase during the next feeding. This contributes towards the preservation of the biology during a prolonged standstill.

# 6. Operation and disposal

As soon as a sufficient amount of water is available in the preliminary sedimentation chamber so that the floater is switched on during the subsequent feeding, the plant will automatically switch back to the normal phase.
This adaptation to different sewage quantities is automatically controlled by the control unit. The corresponding phase is indicated on the control unit. A general overview of the pertinent phases and cycles is provided in chapter 2.5.

Heeding the following recommendations will help you avoid unnecessary costs of repair and increase your plant's service life:

- The plant must remain switched on all the time, even if you are away on holiday.
- External water, such as rain, ground, swimming pool or fish tank water may not be discharged into the plant.
- In the case of household detergents please pay attention that these do not exhibit any acidic or alkaline reactions. We recommend the use of biodegradable detergents and washing agents.
- It must be possible to open the plant's covers.
- Ensure that the plant is regularly serviced by a specialised firm.
- It is only necessary to have the preliminary sedimentation desludged regularly (approx. every 12-24 months) by a waste disposal contractor! After consultation with the responsible water authorities and conclusion of a maintenance contract, this can however possibly also take place in line with demand.
  Note: If the plant is taken out of operation, it must be ensured that it continues to remain filled.

**It is imperative to note the following:**
You can continue to use any detergent and washing agent, but please adhere to the manufacturers' dosing instructions!
It is also possible to use various drain cleaners, provided the dosing according to manufacturers' specifications is adhered to.
However, every time these detergents are discharged into the plant, a number of bacteria die off. If possible, please make use of biodegradable detergents and dispense with the use of drain cleaners (see 6.3).

**Notes on sludge recirculation:**

The recirculation of activated sludge is necessary to prevent the formation of an excessively large quantity of activated sludge. This excessive quantity of activated sludge could lead to problems at the outlet of the sewage plant and have an adverse effect on existing French drains. The recirculated sludge is deposited in the primary sedimentation chamber and is discharged with the next primary sludge disposal.

The sludge recirculation control can be set using the times T20 & T21. After the plant has been put into operation, both sludge recirculation systems should be disabled for the first 3 to 5 months in order to guarantee faster establishment of the biology. In addition, it makes sense to reduce the T20 setting ("Recirculation holiday phase") after every primary sludge disposal (see item 6.4 Disposal) in order to avoid too much activated sludge being discharged. For good purifying results you should make sure that there is between 300 ml/l and 600 ml/l activated sludge in the activated sludge tank, depending on operating conditions. If this value should not be achieved, reduce or increase the preset sludge recirculation values. You will find the factory default settings on page 29.

**6.2 Self-inspection by the operator**
As operator of the sewage treatment plant it is your obligation vis-à-vis the water authority to ensure a smooth operation of the plant. Malfunctions on small biological sewage treatment plants have a negative effect on the drainage quality of the purified water. These must therefore be detected without delay and rectified by yourself or by a qualified maintenance firm. So as to keep a record of your self-inspections you are obliged to keep an operations diary. At the end of this manual, you will find a master copy that contains all the necessary specifications.
The water authority may demand to look at this operations diary. In detail, you are requested to regularly carry out the following inspections:

Monthly inspections
- At the control: Carrying forward the operating times on the display into the operations diary
- At the preliminary sedimentation: inspection of the floating sludge on the water surface. If necessary, this must be drawn off or broken up with clear water. No sludge may enter the aeration chamber in an uncontrolled manner. The sludge must be disposed off at the latest when 70% of the intake capacity has been reached. Measuring the thickness of the sludge layer is carried out similar to measuring the oil level on motorcars. Use a long stick or similar implement. This is plunged into the preliminary sedimentation chamber down to the bottom of the tank. The measuring tool is then removed from the tank and the sludge layer can be measured. An exact measurement can be carried out by qualified personnel.
- At the aeration chamber: visual inspection of the draining water for clearness
- Visual inspection of the mixing process and the input of air bubbles

**Six-monthly inspections**
Maintenance by a specialised firm. In the process, the responsible authorities' specifications must be observed. Approx. 70% of the intake capacity has been reached at a sludge height of 95 cm from the tank bottom.

### 6.3 Things that do not belong into a septic system

In your own interest, you should heed the following information:

| Solid or liquid substances, that do not belong into the drain or into the toilet | The damage they cause | Where they belong |
|---|---|---|
| Ash | does not decompose | rubbish bin |
| Condoms | clogging | rubbish bin |
| Chemicals | poison sewage | collecting points |
| Disinfectants | kill bacteria | do not use |
| Paints | poison sewage | collecting point |
| Photo chemicals | poison sewage | collecting points |
| Chip fat | deposits in pipes and leads to clogging | rubbish bin |
| Adhesive plaster | clogs the pipes | rubbish bin |
| Cat litter | clogs the pipes | rubbish bin |
| Butts | deposit in the plant | rubbish bin |
| Corks | deposit in the plant | rubbish bin |
| Lacquers | poison sewage | collecting points |
| Drugs | poison sewage | collecting points, pharmacies |
| Motor oil | poisons sewage | collecting points, petrol stations |
| Oily wastes | poison sewage | collecting points |
| Ear buds | clog the sewage treatment plant | rubbish bin |
| Pesticides | poison sewage | collecting points |
| Paint brush cleaners | poison sewage | collecting points |
| Cleaning agents | poison sewage | collecting points |
| Razor blades | clog the sewage treatment plant, danger of injury | rubbish bin |
| Drain cleaners | poison sewage, pipe corrosion Biocides | rubbish bin |
| Panty liners, tampons | clog the sewage treatment plant | rubbish bin |
| Cooking oil | clogs the sewage treatment plant | rubbish bin |
| Leftovers | clog the sewage treatment plant | rubbish bin |
| Wallpaper glue | clogs the sewage treatment plant | collecting points |
| Textiles (e.g. nylons, cleaning rags, handkerchiefs) | clog the sewage treatment plant | collection of second hand clothing/rubbish bin |
| Thinners | poisons sewage | collecting points |
| Bird sand | clogs sewage treatment plant | rubbish bin |
| Toilet deodorising blocks | poison sewage | do not use |
| Nappies | clog sewage treatment plant | rubbish bin |
| Wet wipes (or moist towelettes) | clog the wastewater treatment system | do not use |

**6.4 Disposal**

**Evacuation intervals:**
Unless otherwise specified, the following evacuation intervals apply to the sewage sludge (from the preliminary sedimentation chamber):
At 70% of the intake capacity of the small sewage treatment plant, which corresponds to approx. 95 cm, the content of the sludge sump must be disposed off by a waste disposal contractor (measurement see 6.2 self-inspection of the operator or by maintenance firm).

**Caution: A correct function can only be guaranteed if the plant content is disposed of in good time.**

For this reason, a disposal contract should be concluded with an expert company.

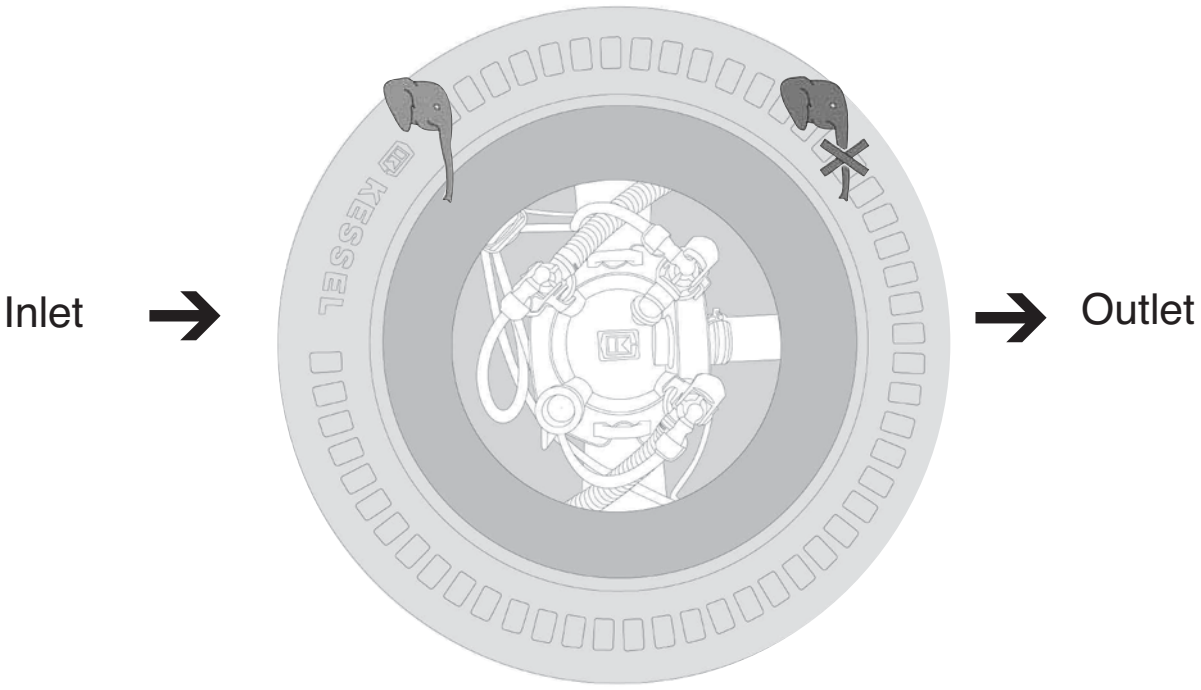
**Performing the disposal**
Sewage sludge collects in the preliminary sedimentation chamber. This sludge must be disposed of.
For taking off and replacing the duct cover use the lifting key included in the supply.

- Take off the duct cover.
- Use the suction spout of the sewage disposal vehicle to evacuate the sludge sump or the preliminary sedimentation chamber as completely as possible.
- Clean the tank walls with clear water.
- Fill tank with clear water up to a height of 1.2 m.
- Clean cover bearing ring.
- Put on the duct cover.

**Important information:**
When disposing of the sludge trap or the preclarifying chamber (in particular in the case of plant that tends to be operated below capacity), KESSEL recommends leaving about 25 to 30 cm of residual sludge in the system so that enough nutrients can be fed to the activated sludge during the period after disposal. If it is all disposed of, the quantity of activated sludge will decrease due to a lack of nutrients and the cleaning performance of the system will suffer.

We also recommend ensuring that all disposal work is carried out during the summer months if possible. The drop in the number of bacteria cultures caused by the disposal process will reproduce more quickly during the warm summer months than in the winter.

The sludge sump, the contents of which must be disposed of at regular intervals, is located on the inlet side of the tank.




**CAUTION:**
The aeration chamber is located below the pipeline, which drains the sewage from the plant (outlet). The activated sludge inside the chamber may on no account be disposed of! Pay attention that no mounting parts are damaged during the disposal.

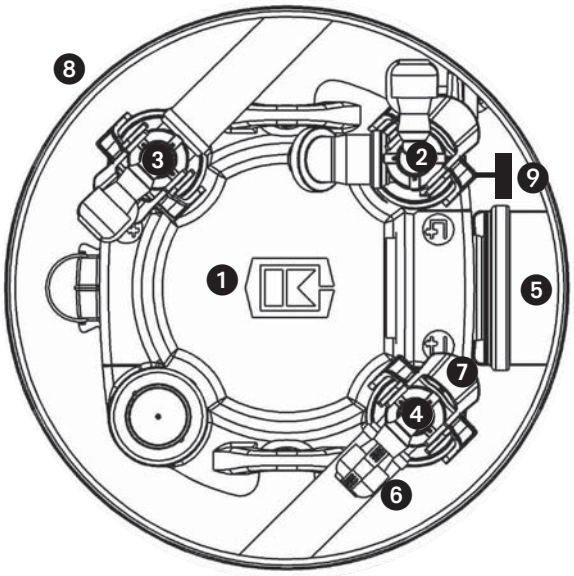
# 7. Maintenance

### 7.1 Maintenance Preliminary sedimentation + aeration

**Note:** Please find out who is responsible for the maintenance of small sewage treatment plants in your area.
For maintenance purposes, work and inspections must be carried out by the service staff at intervals of approx. 6 months (at least twice every year). The plant components inside the tank are easy to maintain. The examination results of the purified sewage are requested by the Lower Water Authority as proof of the purification performance (operations diary).

**We recommend to at least carry out the following tasks:**
- Inspection of the operations diary for regular entry of the operating times.
- Checking the plant's state of repair, e.g.: accessibility, ventilation, screw connections, hoses.
- Checking the free mobility of the floater.
- Function check of all mechanical, electrical and other plant parts, in particular of the compressor and ventilation facilities.
- Function check of the alarm function and control for possible faults or incidents.
- Inspection of the air syphons (clear water, feeding and sludge syphon) for clogging. For this purpose it may be necessary to remove and clean the air syphons. To do so, unlock the snap closing on the syphon and pull out the grey air hose. Afterwards open the red locking lever and pull the air syphon out of the purification tower. Thus, the syphon incl. the inside hose can be cleaned of any dirt. Afterwards return the lever into the appropriate position and connect it correctly.
- If an inadequate ventilation pattern makes it necessary to clean or replace the aerator spark plug, the latter can be removed via the integrated guide rail on the purification tower. The aerator spark plug is located underneath the outlet pipe on the bottom of the tank. Pull out the aerator spark plug by means of the pertinent air hose. When inserting the aerator spark plug, pay attention that the integrated guide claw is placed back into the guide rail on the purification tower. The aerator spark plug must be let down to the bottom of the tank.
- Performance of general cleaning work such as e.g.: removal of deposits, removal of foreign matter.
- Pay attention that the floating switch is clean and free floating.
- Setting optimum performance data (see table page 29) e.g. oxygen supply (~ 2 mg/l), sludge volume (300 - 500 ml/l).
- Determining the sludge level inside the sludge storage and possibly initiating the sludge removal.

The maintenance that is carried out must be recorded in the operations diary.




① Sampling vessel
② Clear water syphon
③ Feed syphon
④ Sludge syphon
⑤ Discharge pipe
⑥ Snap closing
⑦ Locking lever
⑧ Valve block
⑨ Floating switch

# 7. Maintenance

### 7.2 Compressor maintenance

**Caution: Before the start of any maintenance work, the mains plug must be unplugged.**
**Note:** Please note the details in the compressor operations diary

**Filter cleaning every three months**
1. Unscrew the attachment screw on the filter lid.
2. Detach/undo the filter lid.
3. Remove the filter. Release any dust by knocking the filter against something. If it is heavily soiled, clean the filter with a neutral detergent, afterwards rinse with water and allow to dry in the shade.
4. Refit the cleaned filter such that the finer honeycomb structure is located on the bottom side! Press the filter lid back into place by exerting pressure from above.
5. Fasten the filter lid with the screw.

**Caution! Do not use any solvents to clean the filter, as this may lead to damage.**

In general, the following must be checked:
- Is any air flowing from the air outlet?
- Can any abnormal noises or vibrations be heard?
- Is the compressor's temperature normal or possibly excessive?
- Does the mains power supply cable exhibit any damage?

### 7.3 Diagnosis and faults

In case of complaints, please first of all refer to chapter 10 "Malfunctions and Remedial Measures".

If it is nevertheless not possible to eliminate a fault, separate the plant from the power supply and contact one of our dealers or after-sales service technicians. When doing so, communicate details of the components (rating plate) and faults as detailed as possible.

**Warning:**
Do not put the plant back into operation before a possible fault has been eliminated. Do not undertake any further attempts at repairing the plant yourself! Repairs must be carried out by qualified personnel. If you have any queries in respect of service work, please contact one of our dealers or after-sales service technicians.

**Spare parts**
Please use exclusively original parts.
Failure to do so may lead to malfunctions or defects on the compressor.
Observe the separate installation and operating instructions with regard to maintaining the normal service intervals for the compressor. You can obtain a spare parts list from the after-sales service of KESSEL.

## Control settings InnoClean *PLUS*

**Class C**

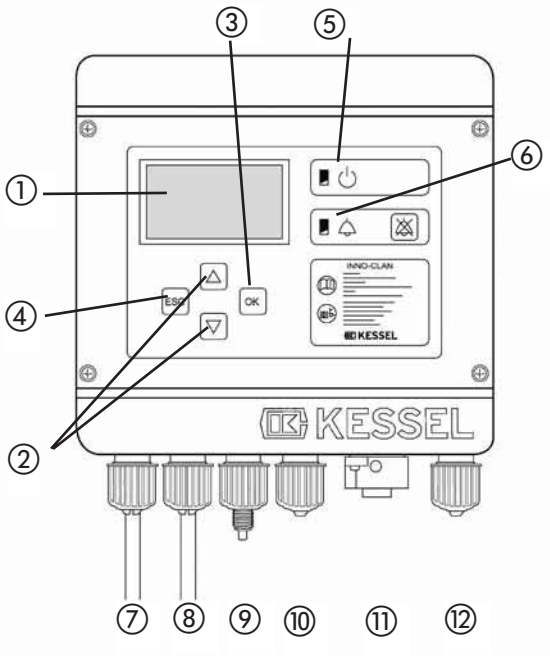
| | | Compressor type | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | | | |
| Timer | Designation | Time | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| T1 | **Feeding** | M:S | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| T2 | Denitrification time | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T3 | **Nitrification time** | H:M | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** |
| T4 | Economy phase | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Sedimentation time | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Interval denitrification | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T7 | Aeration economy phase | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T8 | **Interval economy phase** | M:S | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **13:00** | **15:00** | **13:00** | **10:00** | **8:00** |
| T9 | **Aeration nitrification** | M:S | **4:00** | **8:00** | **7:30** | **10:30** | **7:30** | **10:30** | **15:00** | **10:30** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Interval economy phase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| T11 | **Aeration economy phase** | M:S | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Time manual operation aeration | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Time manual operation feeding | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Time man. Oper. clear water extraction | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Time manual operation sludge extractio | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm clear water extraction | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Holiday phase | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| T18 | **Aeration holiday phase** | M:S | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Interval holiday phase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| T20 | **Refeeding holiday phase** | M:S | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T21 | **Sludge extraction** | M:S | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Normal phase | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| T23 | **Run-down time** | M:S | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Overload | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Phase change | constant | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Underload | constant | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Water level min | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Water level max | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Aeration time** | | **63** | **108** | **135** | **158** | **135** | **158** | **180** | **158** | **180** | **204** | **180** | **204** | **225** | **240** |

**CLASS D**

| | | Compressor type | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | | | |
| Timer | Designation | Time | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW 22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| T1 | **Feeding** | M:S | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| T2 | Denitrification time | H:M | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:30** | **0:30** |
| T3 | **Nitrification time** | H:M | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:30** | **1:30** |
| T4 | Economy phase | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Sedimentation time | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Interval denitrification | M:S | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** |
| T7 | Aeration economy phase | M:S | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** |
| T8 | **Interval economy phase** | M:S | **15:00** | **15:00** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **0:10** |
| T9 | **Aeration nitrification** | M:S | **8:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Interval economy phase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| T11 | **Aeration economy phase** | M:S | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Time manual operation aeration | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Time manual operation feeding | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Time man. Oper. clear water extraction | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Time manual operation sludge extractio | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm clear water extraction | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Holiday phase | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| T18 | **Aeration holiday phase** | M:S | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Interval holiday phase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| T20 | **Refeeding holiday phase** | M:S | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T21 | **Sludge extraction** | M:S | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Normal phase | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| T23 | **Run-down time** | M:S | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Overload | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Phase change | Konstante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Underload | Konstante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Water level min | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Water level max | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Aeration time** | | **90** | **135** | **180** | **225** | **160** | **180** | **225** | **180** | **200** | **225** | **200** | **225** | **240** | **270** |

# 8. Control of the septic system

## 8. Control unit operation




① Display/indicator panel

② Movement keys / direction keys

③ Enter key/OK key

④ Back key/ESC key

⑤ Pilot lamp indicating readiness for operation

⑥ Pilot lamp for malfunction message

⑦ Mains power supply cable

⑧ Mains connection for compressor

⑨ Connection compressed air sensor

⑩ Connection options
for external signal generator

⑪ Connection for valve block

⑫ Connecting socket for floating contact

**Menu navigation**
The control unit's menu navigation is subdivided into the system information as well as three different main menu items. The background lighting is activated if one of the control keys is pressed once.

**OK-key:** Skip to the next higher level

**ESC-key:** Skip to the next lower level

▲ ▼ : Navigation innerhalb einer Ebene

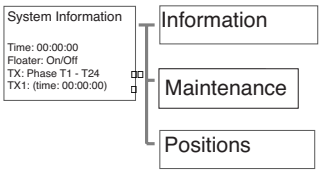
**Alarmkey:** The acoustic signal can be acknowledged by pressing this key once. If the fault has been eliminated, the visual fault can also be acknowledged by pressing the key once more. If the fault has not been eliminated, the acoustic alarm is triggered once more when the alarm key is pressed again.

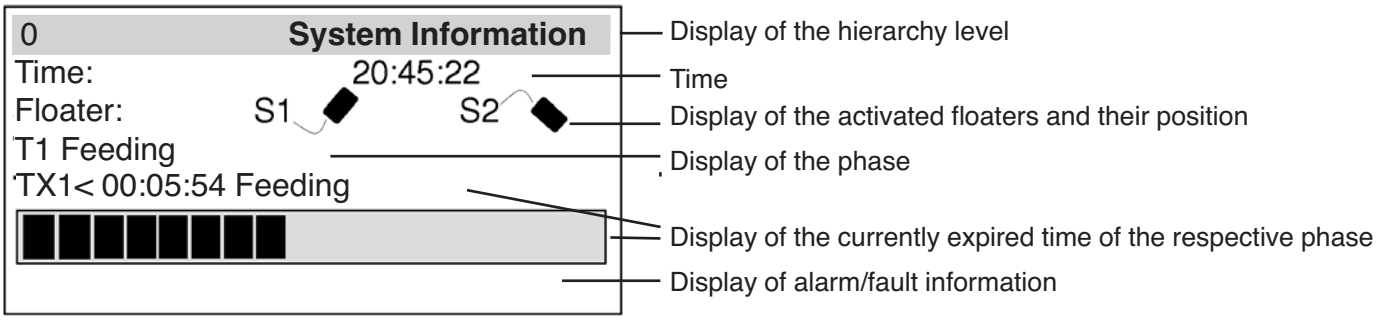
In case of a mains power failure, the plant is not ready for operation. The control unit switches to stand-by mode (battery operation). This becomes noticeable by means of an acoustic and visual alarm. The acoustic alarm can be acknowledged by pressing the alarm key. Stand-by mode is maintained for at least 72 hours. Afterwards, the control unit switches off automatically. If the mains connection is re-established within one hour, the program will automatically continue with the last program phase. If that is not the case, the device re-initialises itself when the mains connection returns. This can also be carried out manually by prolonged pressing of the alarm key.

Note:
Certain menus are password-protected. This serves to protect the plant against inappropriate use.

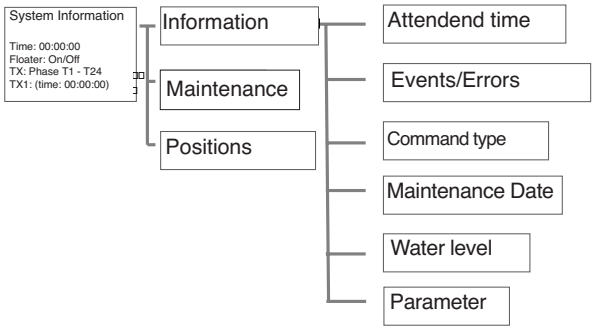
# 8. Control of the septic system

## 8.1.System menu




## 8.2 Information menu




### 8.2.2 Incidents / faults

Display of chronological faults and incidents (see also chapter 10 "Malfunctions and remedial measures")
All changes made to the settings are saved at this point.

### 8.2.3 Control type

Display of purification class, size, language and software version

### 8.2.4 Maintenance deadline

Display of the next necessary and last performed maintenance
**Note:** Data are only available if these have been stored in the menu "Settings" by the maintenance partner. (see also 8.3.3)

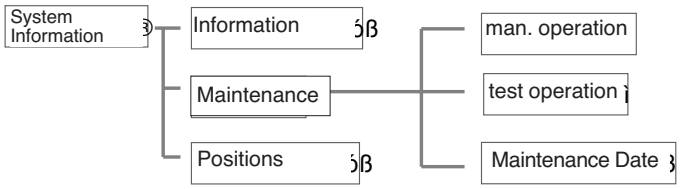
### 8.2.5 Water level

Pressing the OK key carries out a measurement of the current water level in the aeration basin.

### 8.2.6 Parameters

Display of all set control parameters of the plant. Changing the parameters is not possible in this menu (see also 8.4.1 and 8.4.2)

## 8.3 Maintenance menu



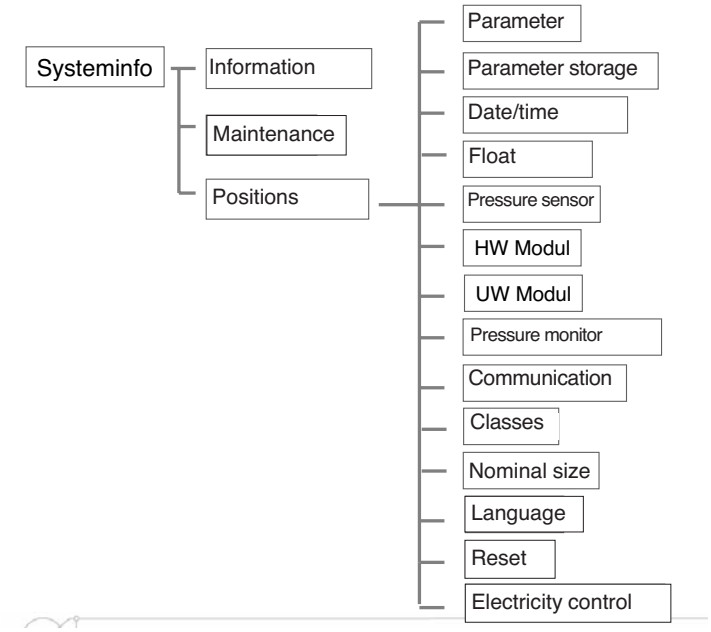

### 8.3.1 Manual operation

Manual operation overrides automatic operation. Manual activation of the ventilation plate lifters and of the aerator spark plug.

### 8.3.2 Test operation

Automatic test of the valves in the valve block. The compressor is not switched on during this process.

### 8.4 Setting menu




**8.3.3 Maintenance deadline**
Input of the next maintenance deadline by the maintenance partner.

**8.4.1 Parameters**
Change of parameters stored at the factory.
Note: Every change is immediately accepted when the OK key is pressed. In addition, on quitting this menu it is possible to save these values in the parameter memory (see point 8.4.2) under a separate name.

**8.4.2 Parameter memory**
Loading of the values accepted on initialisation and of the values added under a new name (see 8.4.1).

**8.4.3 Date / time**
Setting the current date and time.

**8.4.4 Floater**
Switching the two floaters on and off (second floater is an optional accessory). The status is displayed in the system information menu.

**8.4.5 Pressure sensor**
Activation / deactivation of the pressure sensor. Deactivation deactivates the high water and low water module and the pressure monitoring system.

**8.4.6 High water module**
Switching on and off the high water alarm. The height for the alarm signal preset at the factory is 150 cm.

**8.4.7 Low water module** Switching on and off the low water alarm. The height for the alarm signal preset at the factory is 80 cm.

**8.4.8 Pressure monitoring** Continuous pressure measurement (monitoring) of the InnoClean PLUS system. The preset values should not be changed. The pressure monitoring system is deactivated by deactivating the pressure sensor (see 8.4.5)

**8.4.9 Communication** Input / change of the station name, the device number, the modem type, the PINS and the number of the mobile phone to which possible malfunctions can be sent via SMS (for a detailed description see separate operating instructions).

**8.4.10 Classes** Display / change of purification class.

**8.4.11 Nominal sizes** Display / change of nominal size.

**8.4.12 Language** Display / change of language

**8.4.13 Reset** Resetting the control unit to the factory setting (operating hours are not reset).

**8.4.14 Current monitoring** Continuous current measurement (monitoring) of the InnoClean *PLUS* system. The preset values should not be changed. Current monitoring is deactivated by setting the bottom current limit to 0.0 A.

# 9. Malfunctions and remedial measure faults

| Faults | Causes | Elimination |
|---|---|---|
| **Fault display control unit**<br>High water floater 2+ high water sensor<br>Water level in the aeration chamber has exceeded maximum level. Danger of plant overflowing. | - Level set too low<br>- Feed quantity too high<br><br>- Clear water syphon defective or clogged<br><br>- Water cannot drain off. Backup | - Setting to 150 cm<br>- Checking the plant's feed quantities<br>- Checking the clear water syphon's hydraulic performance and cleaning it if necessary<br>- Providing free drainage in the sampling duct. |
| Low water sensor:<br>Water level in the aeration chamber has dropped below the minimum level. | - Level set too high<br>- Plant not sufficiently filled after maintenance<br>- Tank leaky | - Setting to 80 cm<br>- Filling the plant with 1.20 m of water<br>- Sealing the tank |
| Excess pressure:<br>Exceeding the maximum set pressure of the pressure monitoring system | - Pressure set too low<br>- Compressor builds up excessive backpressure:<br>- Valve block does not switch<br>- Vent hose is kinked<br>- Air syphons are clogged<br>- Aerator spark plug is clogged | - Setting to 350 mbar<br>- Checking and if necessary replacing the valve block<br>- Removing any kinks<br>- Cleaning the air syphons<br>- Cleaning the aerator spark plug |
| Negative pressure:<br>Falling below the maximum set pressure of the pressure monitoring system | - Pressure is set too high<br>- Compressor does not work or works only inadequately<br>- Leak inside the InnoClean PLUS system | - Setting to 10 mbar<br>- Checking the compressor's efficiency (see chapter "Maintenance")<br><br>- Checking all connections and hoses for possible leakages |
| Overcurrent<br>(Current consumption too high) | - Value set too low<br>- Defect on the compressor | - Setting to 2.0 A<br>- Replacing the electrical components and if necessary testing by a qualified electrician |
| Undercurrent<br>(Current consumption too low) | - Value set too high<br>- Compressor does not switch on<br>- Defective<br>- Internal microfuse in control unit (3.15 A) has tripped | - Setting to 0.1 A<br>- Checking the compressor's mains connection on the control unit<br>- Replacement/ fuse |
| Battery voltage too low | - Battery defective or service life exceeded | - Replacement battery |

# 9. Malfunctions and remedial measure faults

| Faults | Causes | Elimination |
|---|---|---|
| Battery voltage too high | - Battery not available<br>- Battery contact error | - Insert a battery<br>- Check battery polarity and seat |
| Relay error | - Relay contact in control unit is stuck together | - Replace the control unit |
| The display of the control does not show anything or shows the message "Mains failure" | - The plant is currentless<br>- The display is defective | - Check pre-fuse and / or earth leakage circuit breaker<br>- Call after-sales service, adapt maximum extraction time |
| The display shows the message "Extraction" | - Maximum extraction time too short<br>- Uncontrolled inflow to the plant (e.g. rain water, plant leaks)<br>- Water cannot drain off (e.g. backup, compressed air syphon hose not in drain)<br>- Floating switch too low (setting see floating switch) | - Ensure that there is no inflow of external water into the plant<br>- Provide free drainage.<br>- Replace the floating switch<br>- Control the impact load<br>- If it is not possible to restore the function even during longer manual operation, remove the compressed air syphon and rinse clean<br>- Adapt the inflow quantities or expand the plant |
| **Other possible faults** | | |
| The water level in the preliminary sedimentation is exceptionally high, while the aeration exhibits a normal water level | - Excessive impact load on plant<br>- Compressed air syphon for the feeding is clogged | - Connect the plant to the grid<br>- External water may not penetrate into sewage treatment plants for a longer period of time. If necessary seal concrete tank or eliminate other causes. |
| The water level in the preliminary sedimentation and in the aeration is exceptionally high | - Plant undersized<br>- Mains failure<br>- Exceedingly high external water inflow. In case of heavy rainfalls due to surface water or on soaked soils due to a leaky tank.<br>- Compressor does not work<br>- Compressed air syphon for clear water extraction is clogged<br>- Pressure hose leaky or no longer connected. | - Check function in manual mode. If it is not possible to start up the compressor, call the after-sales service.<br>- If it is not possible to restore the function even during longer manual operation, remove the compressed air syphon and rinse clean.<br>- Check connections and pressure hose and if necessary restore |

# 9. Malfunctions and remedial measure faults

| Faults | Causes | Elimination |
|---|---|---|
| | - Solenoid valve defective.<br>- A backup occurs at the point of discharge. The water conveyed with the clear water syphon flows back again. | - If during the manual operation of the clear water extraction no distinct opening noise can be heard, please call the after-sales service. The point of discharge must be cleared again. |
| The clearing capacity of the facility is disappointing | Most of the above-mentioned faults can lead to a reduction of the purification performance. In addition, there may be all kinds of reasons for inadequate drain values such as insufficient entry of air.<br>- Discharge of larger amounts of detergents or disinfectants or other forbidden substances (paints, solvents, etc.) into the plant.<br>- Sludge disposal not performed.<br>- Faulty settings for the population values.<br>- Plant has been separated from the power grid for a longer period of time. | - In the interest of the environment, you should contact your after-sales service to achieve an improvement of the drain values. |

# 10. Warranty

1. In the case that a KESSEL product is defective, KESSEL has the option of repairing or replacing the product. If the product remains defective after the second attempt to repair or replace the product or it is economically unfeasible to repair or replace the product, the customer has the right to cancel the order / contract or reduce payment accordingly. KESSEL must be notified immediately in writing of defects in a product. In the case that the defect is not visible or difficult to detect, KESSEL must be notified immediately in writing of the defect as soon as it is discovered. If the product is repaired or replaced, the newly repaired or replaced product shall receive a new warranty identical to that which the original (defective) product was granted. The term defective product refers only to the product or part needing repair or replacement and not necessarily to the entire product or unit. KESSEL products are warranted for a period of 24 month. This warranty period begins on the day the product is shipped form KESSEL to its customer. The warranty only applies to newly manufactured products. Additional information can be found in section 377 of the HGB.

   In addition to the standard warranty, KESSEL offers an additional 20 year warranty on the polymer bodies of class I / II fuel separators, grease separators, inspection chambers, wastewater treatment systems and rainwater storage tanks. This additional warranty applies to the watertightness, usability and structural soundness of the product.
   A requirement of this additional warranty is that the product is properly installed and operated in accordance with the valid installation and user's manual as well as the corresponding norms / regulations.

2. Wear and tear on a product will not be considered a defect. Problems with products resulting from improper installation, handling or maintenance will also not be considered a defect.

   **Note:** Only the manufacturer may open sealed components or screw connections. Otherwise, the warranty may become null and void

01.06.2010

Mat.-Description

Mat.-No./Order-No./Pr.Date

Ref.No./Material/Weight

EN/Approval

Application

Volume/Size

Purification class

Capacity

Capacity

This unit has been checked for watertightness to be sure that it is fully operational before leaving the factory.

Date

Name of examiner



KESSEL

# 12. EC Declaration of conformity

CE

**KESSEL AG,** Bahnhofstraße 31, D-85101 Lenting

**12**

**EN 12566-3**

Wastewater treatment system for domestic wastewater

**KESSEL Wastewater Treatment System**

**InnoClean *PLUS***

| | |
|---|---|
| Daily hydraulic load: | 0,6-8 $m^3$/d |
| Daily organic load: | 0,24 – 3,0 kg/d |
| Tank material: | PE-LLD |
| Watertightness test: | pass |
| Stability / Compression strength: | pass |
| Durability test: | pass |
| Treatment performance: | COD: 92% |
| | BOD: 98% |
| | TS: 94% |
| Power consumption: | 0,46 – 1,2 KWh/d |
| pH-value: | NPD |
| Nitrogen parameter: | NPD |
| Total phosporous: | NPD |
| Dissolved oxygen concentration: | NPD |
| Sludge load: | NPD |

# 13. Operations diary (master copy)

| Weekly inspection of hours of operation (h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | Total time | Feeding | Aeration | Extraction | Recirculation of sludge | Special incidents |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

# 14. Maintenance Checklist

**Master data**

Name of operator: _____ Location: _____

Plant model: _____ Plant size: _____

Purification class: _____ Serial number: _____

Number of connected residents / population equivalent: Time: _____

Date: _____

| **Plant component / function** | Check | | Defect | | Comment |
|---|---|---|---|---|---|
| | yes | no | yes | no | |
| **First impression** | | | | | |
| Installation location tank | | | | | |
| Installation location syphons / pumps | | | | | |
| Installation situation hoses + cables | | | | | |
| Ventilation line | | | | | |
| **Control unit** | | | | | |
| Are there/Were are malfunction messages? | | | | | |
| Inspection operations diary | | | | | |
| Display --> economy phase | | | | | |
| Operating time clear water syphon | | | | | |
| Operating time feed syphon | | | | | |
| Operating time ventilation | | | | | |
| Total operating time | | | | | |
| **Preliminary sedimentation** | | | | | |
| Is it possible for external water to enter? | | | | | |
| Are pumps / syphons functional? | | | | | |
| Is the feed pipe free of dirt? | | | | | |
| Is there any floating sludge? | | | | | |
| Height sludge level (if possible) | | | | | |
| Height water level (if possible) | | | | | |
| **Aeration** | | | | | |
| Is it possible for external water to enter? | | | | | |
| Are pumps / syphons functional? | | | | | |
| Is the sludge syphon open / closed? | | | | | |
| Function oxygen supply? | | | | | |
| Function floating switch at Hmax. | | | | | |
| Function floating switch at Hmin. | | | | | |
| Freedom of movement floating switch? | | | | | |
| Is there any floating sludge? | | | | | |
| Has plant overflown? | | | | | |

**Sewage analysis (parameters as far as measurable)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Odour | | $NH_4$- N-ammonia nitrogen | |
| Colour | | $NO_3$- N-nitrate nitrogen | |
| Temperature | | $NO_2$- N-nitrite nitrogen | |
| Activated sludge volume | | $N_{tot}$- total nitrogen | |
| Sedimentable substances | | $P_{ges}$- total phosphate | |
| pH value | | CSB Ptot total phosphate | |
| Oxygen concentration | | $BSB_5$ | |

Other remarks

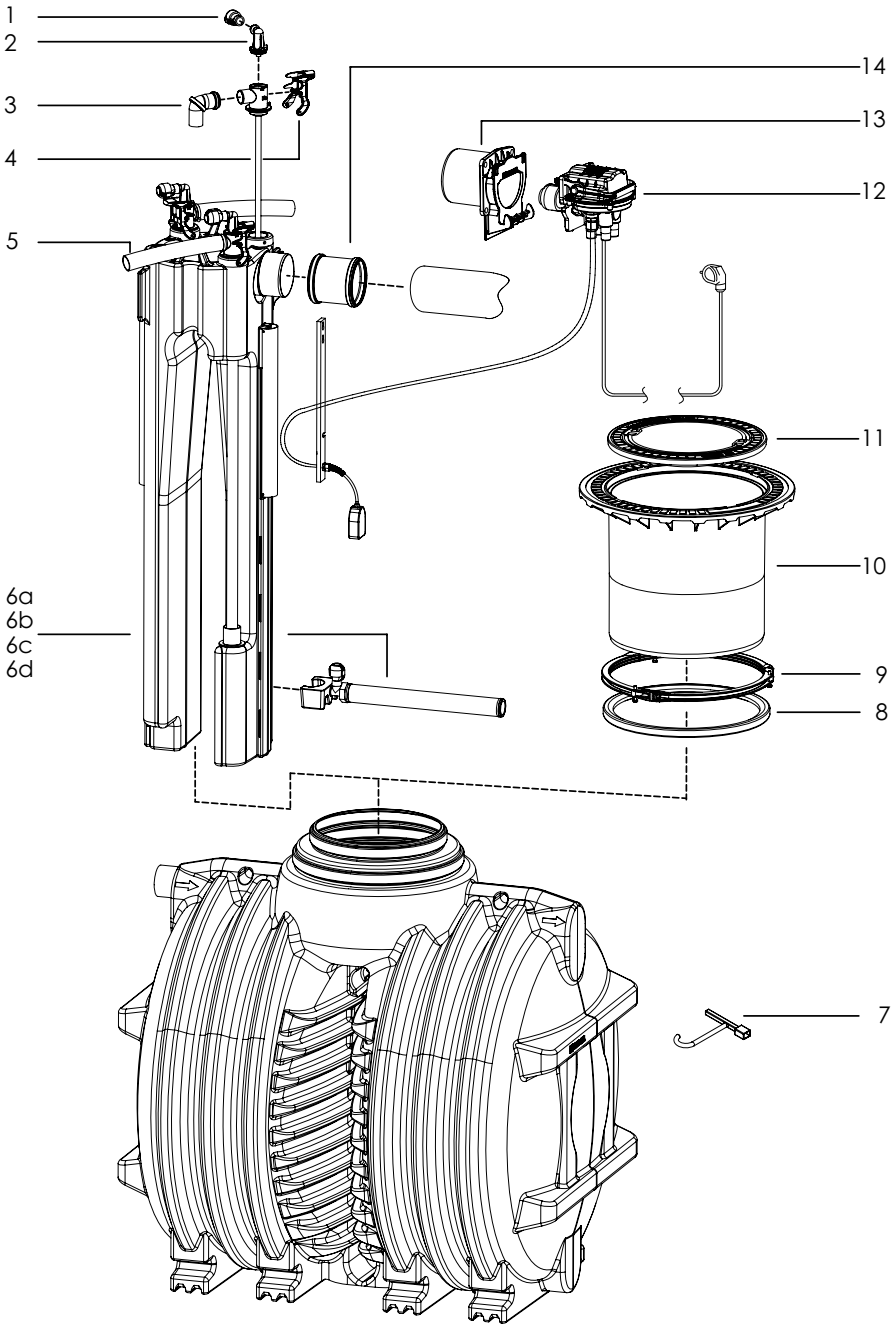
Date Sign _____

KESSEL

| | | Diaphragm compressor | | | | | Velve block with floating switch | Control unit[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | **Unit** | **EL 80** | **EL 100** | **EL 150** | **EL 200** | **EL 250** | | |
| **Performance** | in W | 74[1] | 92[1] | 149[1] | 210[1] | 241[1] | 7 | |
| **Flow** | in l/min | 73[1] | 94[1] | 165[1] | 196[1] | 233[1] | | |
| **Dimensions L x B x H** | in mm | 249 x 202 x 220 | | 268,5 x 357 x 234 | | | 200 x 140 x 140 | 200 x 65 x 180 |
| **Hose connections** | in mm | 19 | | 25 | | | 20, 25 | |
| **Noise** | in dB(A) | 40 | 42 | 44 | 45 | 55 | 20-30 | |
| **Mains voltage** | in V AC | 230 | | | | | 230 | 230 |
| **Mains frequency** | in Hz | 50 | | | | | 50 | 50 |
| **Working temperature** | in °C | -10 bis +40 | | | | | -10 bis +40 | 0 bis +40 |
| **Protection class** | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| **Type of protection** | | IP 44 | | | | | IP 68 | IP 42[2] |
| **Weight** | in kg | 8,5 | | 16 | | | 3,5 | 1,2 |
| **Length of connection cable** | in m | 1,5 | | | | | 15 | 1,4 |
| **Type of connector** | | straight-proof plug | | | | | Amphenol socket 6+PE | angled safety plug, Safety plug (for compressor) Amphenol socket (for valve block) |

1) at 200 mbar
2) IP 54 with direct connection compressor / control unit
3) For more information on the control unit:
Mains connection fuse 10 A slow-blow; fault current circuit breaker 30 mA
Device-internal glass tube microfuse 5x20mm 3.15AT only for the inputs and outputs
(The electronic system has an independent power supply and battery buffer)
Mains current standby (ready for operation) 17 mA (display background lighting is switched off).
Mains current in operation 0.8 A to 1.4 A (depending on compressor size)
Switching capacity of the relay outputs 230 V AC, 16 A, cos phi = 1
Switching capacity of the floating contact (changeover contact) 230 Vac, 5 A ; 42 VDC 0.5 A
Optional:
Connection for serial interface COM1 via 5-pole connector
Connection for second floating switch 230 VAC via 3 terminals
Connection for remote signal generator 20 m line 2 x 0.75 qmm (KESSEL-No. 20162)

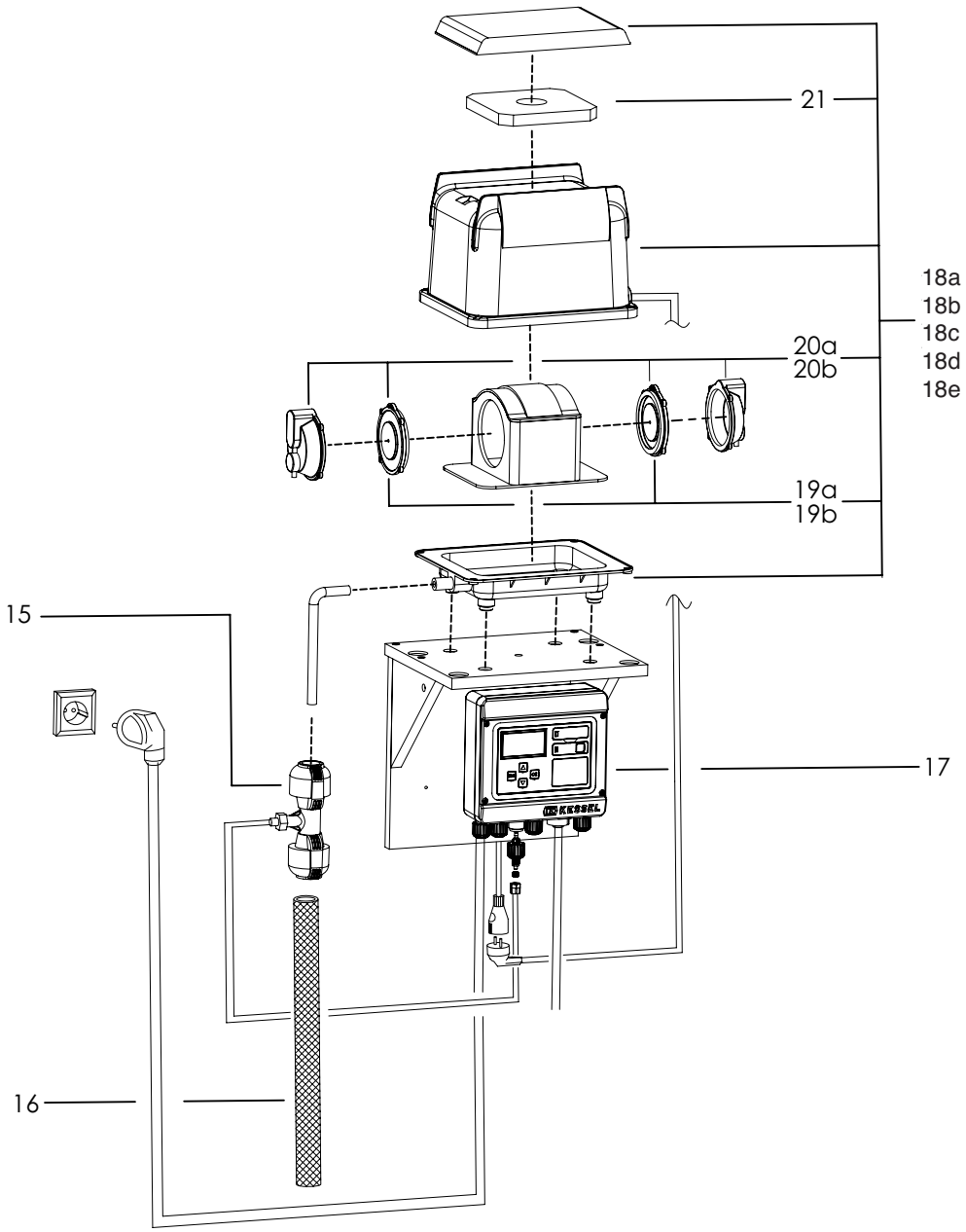
# 16. Spare Parts




| Pos. | Desription | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Hose connector | 003-486 |
| 2 | Air connection fitting | 331-121 |
| 3 | HTK pipe fitting | 63050 |
| 4 | Twin closure lever | 331-118 |
| 5 | Hose | 331-015 |
| 6 | Aeration tube | |
| 6a | Length 620 mm | 331-133 |
| 6b | Length 820 mm | 331-134 |
| 6c | Length 1170 mm | 331-135 |
| 6d | Length 1370 mm | 331-136 |

| Pos. | Desription | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 7 | Removal tool | 915595 |
| 8 | Gasket / lip seal | 860116 |
| 9 | Clamping ring for upper section | 160-023 |
| 10 | Upper section Ø 600/500 , surface water tight | 230-002 |
| 11 | Manhole cover - load class A/B | 860130 |
| 12 | Valve assembly with float switch | 331-106 |
| 13 | Adaptor plate with supports | 308-031 |
| 14 | DN 150 female / female fitting | 331-227 |
| | | |
| | | |

# 16. Spare Parts




| Pos. | Desription | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 15 | Pressure monitor | 331-164 |
| 16 | Air hose 19 x 25 mm | 331-076 |
| 17 | Control unit | 97717 |
| 18 | Membrane compressor pump | |
| 18a | EL 80 | 331-238 |
| 18b | EL 100 | 331-020 |
| 18c | EL 150 | 331-029 |
| 18d | EL 200 | 331-173 |
| 18e | EL 250 | 331-174 |
| | | |

| Pos. | Desription | Art.Nr. |
|---|---|---|
| 19 | Replacement membrane (1 pair) | |
| 19a | For EL 100 (1 pair), for EL 150 and EL 200 (2 pair) | 331-079 |
| 19b | For EL 120 (1 pair), for EL 250 (2 pair) | 331-080 |
| 20 | Maintenance set (set consists of 2 membranes, 2 valves and a filter element) | |
| 20a | For EL 100 models (1 set), for EL 150 and 200 models (2 sets) | 331-072 |
| 20b | For EL 120 (1 set), for EL 250 models (2 sets) | 331-078 |
| 21 | Filter matt (1 piece): EL 100 and 120 (1 piece), for EL 150, 200 and 250 (2 pieces) | 97719 |

# INSTRUKCJA ZABUDOWY, OBSŁUGI I KONSERWACJI

## Przydomowe oczyszczalnie ścieków InnoClean *PLUS*

biologiczna przydomowa oczyszczalnia
do ścieków z gospodarstw domowych według EN 12566, część III

## Przydomowa oczyszczalnia ścieków InnoClean *PLUS* do zabudowy w ziemi w wielkościach nominalnych EW 4 do EW 50

### Zalety produktu

- Niewielkie koszty energii
- Niskie koszty konserwacji i utrzymania
- Wysoka trwałość dzięki wykonaniu zbiornika z tworzywa sztucznego
- Trwała szczelność zapewniona przez monolityczną konstrukcję zbiornika
- Brak korozji pod wpływem siarki
- Łatwa zabudowa dzięki małej masie
- Wysoka odporność na połamanie dzięki zastosowaniu PE
- Dopuszczalne klasy oczyszczania C, D, D+P

☐ Instalację ☐ Uruchomienie ☐ Poinstruowanie

**przeprowadził zakład specjalistyczny:**

Nazwisko/podpis Data Miejscowość Pieczęć firmy specjalistycznej

Zmiany techniczne zastrzeżone

Stan 2012/09

Nr 010-430

KESSEL

# 1. Wskazówki bezpieczeństwa

**Uwaga! Możliwość uduszenia się przy wchodzeniu do urządzenia**
Personel montażowy, obsługujący, wykonujący prace konserwacyjne i naprawcze musi dysponować odpowiednimi kwalifikacjami do wykonywania tych prac.Użytkownik urządzenia musi uregulować kwestie odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru personelu.

Bezpieczeństwo pracy tego urządzenia gwarantujemy tylko przy użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

**Ostrzeżenie!**

Urządzenie to wykazuje napięcia elektryczne i steruje mechanicznymi częściami urządzenia. Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi grozi obrażeniami ciała, śmiercią lub znacznymi szkodami materialnymi.

Podczas montażu, obsługi, konserwacji i napraw urządzenie należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP oraz norm DIN i VDE oraz dyrektyw.

Właz oczyszczalni musi być wystarczająco zabezpieczony przed niepowołanym otwieraniem (szczególnie przez dzieci) również podczas przestojów w pracy.

Urządzenie składa się z wielu podzespołów. Przestrzegać w tym celu koniecznie wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi. Podczas montażu, konserwacji, inspekcji i napraw jednego z komponentów należy zawsze wyłączyć całe urządzenie przez wyciągnięcie wtyczki na jednostce sterowania i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem. Należy się upewnić, że dopływ wody podczas montażu został odcięty.

**Uwaga!**

Urządzenie sterownicze jest pod napięciem i nie można go otwierać.
Prace na instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.

Prace przy sprężarce wykraczające poza czynności podane w rozdziale “Inspekcja i konserwacja” są niedopuszczalne.

Należy upewnić się, że kabel elektryczny, jak również elementy elektryczne urządzenia znajdują się w nienagannym stanie. W razie stwierdzenia ich uszkodzenia , urządzenia nie wolno włączać lub, jeśli pracuje, trzeba je natychmiast wyłączyć.

Zmiana konstrukcji urządzenia możliwa jest tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i oprzyrządowanie autoryzowane przez producenta zapewniają konieczne bezpieczeństwo. Stosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność za powstałe w wyniku tego szkody.

# Spis treści


| | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa** | ..... | str. | 137 |
| **2. Informacje ogólne** | 2.1 Zakres zastosowania | str. | 140 |
| | 2.2 Opis urządzenia | str. | 140 |
| | 2.3 Konfiguracja urządzenia | str. | 141 |
| | 2.4 Wymiary i pojemność użytkowa | str. | 142 |
| | 2.5 Opis funkcji | str. | 147 |
| **3. Opakowanie, transportowanie i składowanie** | 3.1 ..Opakowanie | str. | 149 |
| | 3.2 Transport | str. | 149 |
| | 3.3 Składowanie: | str. | 149 |
| **4. Zabudowa i montaż** | 4.1 Miejsce zabudowy | str. | 150 |
| | 4.2 Wykop | str. | 150 |
| | 4.3 Warstwa czysta | str. | 150 |
| | 4.4 Posadowienie | str. | 151 |
| | 4.5 Napełnianie zbiornika | str. | 151 |
| | 4.6 Wypełnianie wykopu | str. | 151 |
| | 4.7 Rury | str. | 151 |
| | 4.8 Układanie przewodów połączeniowych | str. | 152 |
| | 4.9 Montaż nasad | str. | 153 |
| | 4.10 Napełnianie | str. | 154 |
| | 4.11 Zabudowa jednostki sterowania i sprężarki | str. | 155 |
| **5. Uruchomienie** | 5.1 Postawienie urządzenia w stan gotowości do pracy | str. | 158 |
| | 5.2 Obowiązki użytkownika | str. | 159 |
| | 5.3 Poinstruowanie klienta | str. | 159 |
| **6. Eksploatacja i opróżnianie** | 6.1 Działanie | str. | 159 |
| | 6.2 Kontrola własna przez użytkownika | str. | 160 |
| ścieków | 6.3 Czego nie można wprowadzać do przydomowej oczyszczalni str. | | 161 |
| | 6.4 Opróżnianie | str. | 162 |
| **7. Konserwacja** | 7.1 Oczyszczalnie wstępne i osad aktywny | str. | 163 |
| | 7.2 Sprężarka | str. | 164 |
| **8. Sterowanie** | 8.1 Menu systemowe | str. | 167 |
| | 8.2 Menu informacyjne | str. | 167 |
| | 8.3 Menu konserwacyjne | str. | 167 |
| | 8.4 Menu ustawien | str. | 168 |
| **9. Zakłócenia i usuwanie awarii** | ..... | str. | 169 |
| **10. Gwarancja** | ..... | str. | 172 |
| **11. Książka urządzenia i odbiór** | ..... | str. | 173 |
| **12. Deklaracja zgodności** | ..... | str. | 174 |
| **13. Książki eksploatacji urządzenia** | ..... | str. | 175 |
| **14. Lista kontrolna konserwacji** | ..... | str. | 176 |
| **15. Dane techniczne** | ..... | str. | 177 |
| **Części zamienne** | ..... | str. | 178 |

Szanowny Kliencie,

cieszymy się z wyboru naszego produktu.

Całkowite urządzenie przed opuszczeniem fabryki zostało poddane surowej kontroli jakości. Prosimy jednak natychmiast skontrolować, czy urządzenie zostało dostarczone w stanie kompletnym i nieuszkodzonym. W razie wystąpienia szkód transportowych, prosimy postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale „Gwarancja" niniejszej instrukcji obsługi.

Niniejsza instrukcja zabudowy, obsługi i konserwacji zawiera ważne wskazówki, kórych należy przestrzegać podczas wykonywania prac montażowych, konserwacji, obsługi oraz napraw. Przed rozpoczęciem wszelkich prac na urządzeniu użytkownik oraz odpowiedzialny personel fachowy muszą dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz przestrzegać jej przepisów.

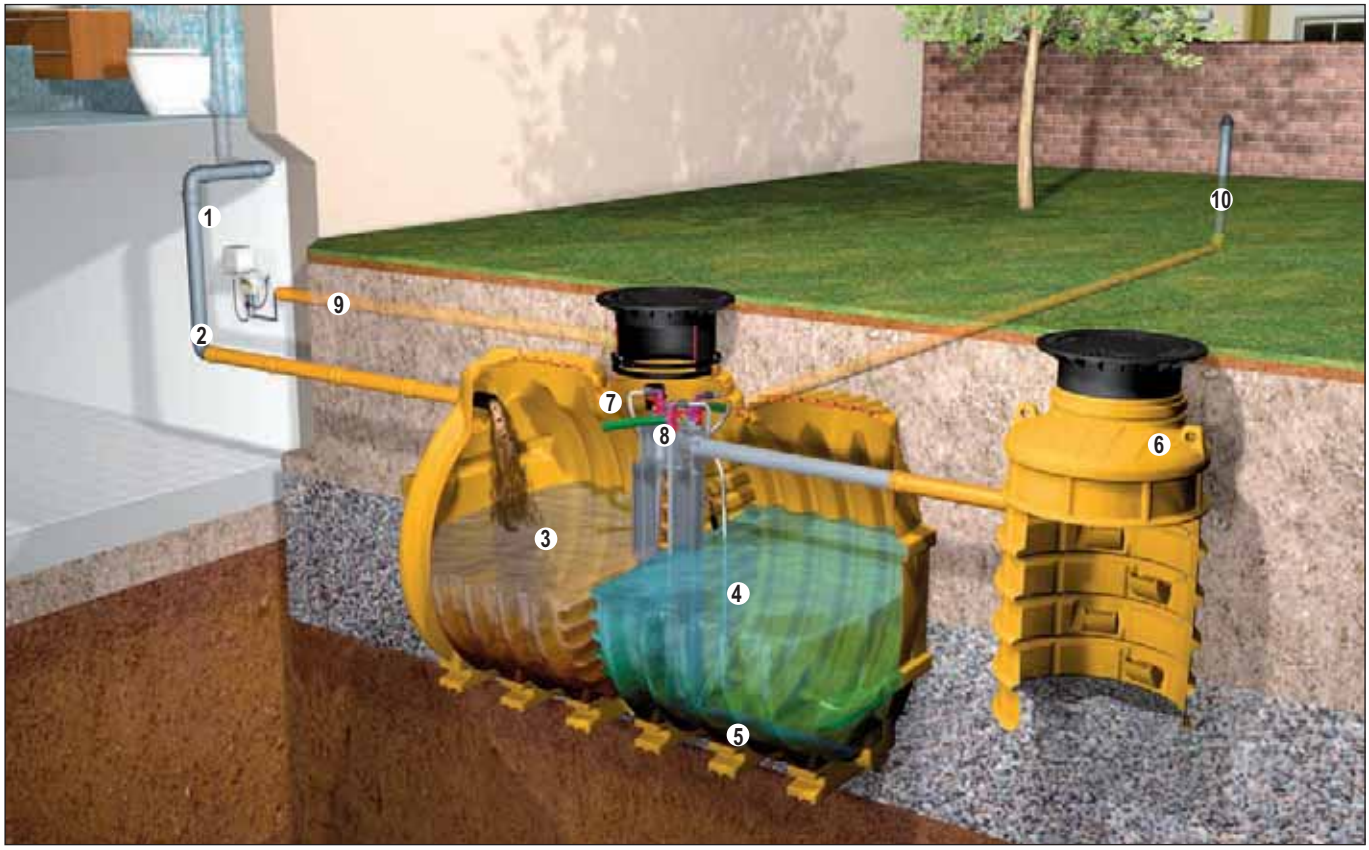
KESSEL Sp z o.o.

# 2. Informacje ogólne

**2.1 Zakres zastosowania**

InnoClean *PLUS*, przydomowa oczyszczalnia ścieków firmy KESSEL to urządzenie do oczyszczania ścieków pochodzących z gospodarstw domowych według normy EN 12566, część III. Urządzenie to nie jest przewidziane do oczyszczania wody deszczowej, ścieków pochodzących z hodowli zwierząt oraz wody z basenów pływackich. Urządzenie to oczyszcza ścieki przy zastosowaniu metody biologicznej i automatycznie dopasowuje się do napływających ilości. Ścieki, w zależności od wielkości urządzenia, zbierane są w jednym lub w kilku zbiornikach z tworzywa sztucznego i oczyszczane. Zbiorniki te są przeznaczone do zabudowy w ziemi. Napowietrzanie i mieszanie jest wykonywane automatycznie przy pomocy sprężarki i regulowane przez jednostkę sterującą. Sprężarka i sterowanie przeznaczone są do zabudowy w suchych pomieszczeniach nienarażonych na działanie mrozu i chronionych przed zalaniem. Przewód doprowadzający musi być podłączony do oczyszczalni *InnoClean PLUS* w sposób zabezpieczony przed przepływem zwrotnym. Dodatkowo należy do oczyszczalni położyć przewód ściekowy zgodny z ATV-DVWK-A138. Poza tym, pozwolenie na zabudowę urządzenia musi wydać odpowiedni organ zajmujący się gospodarką wodną.

**2.2 Opis urządzenia**

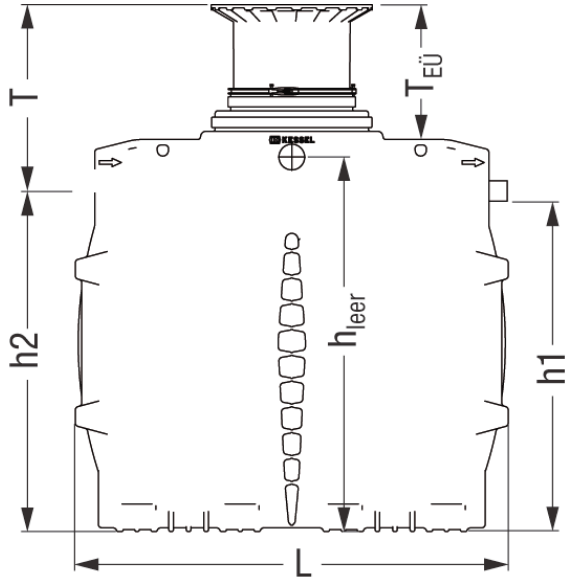



KESSEL-InnoClean *PLUS* składa się z dwóch podstawowych segementów. Wewnątrz pomieszczenia nienarażonego na działanie mrozu i zalanie znajduje się jednostka sterująca. Zbiornik z tworzywa sztucznego, w którym odbywa się proces oczyszczania, jest zabudowany w ziemi.

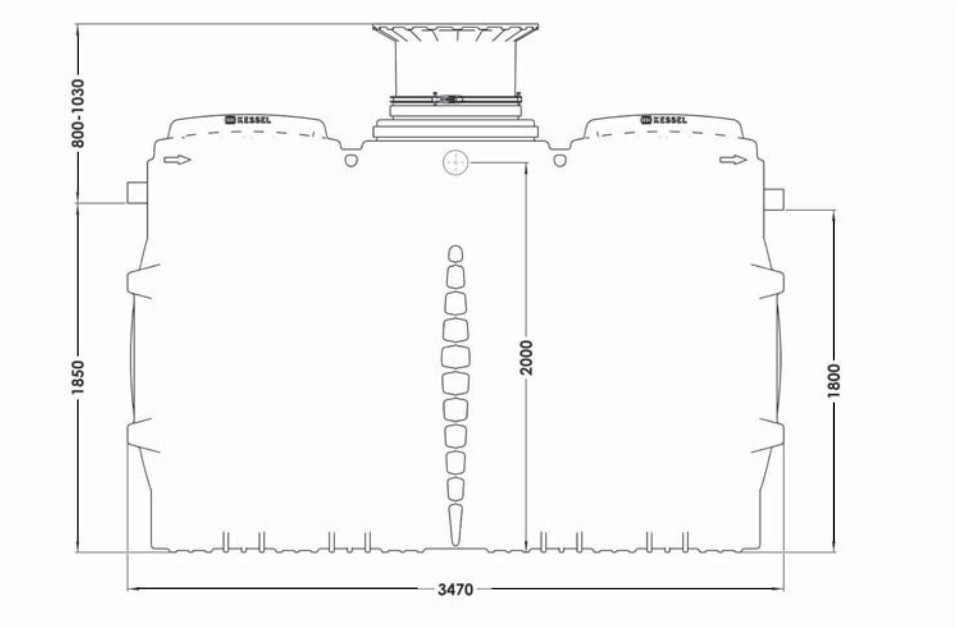
1. Jednostka sterowania (sterowanie i sprężarka)
2. Dopływ ścieków
3. Komora oczyszczania wstępnego
4. Komora osadu czynnego
5. Rurka napowietrzająca
6. Studnia do przesączania (opcjonalnie)
7. Blok zaworów
8. Kolumna czyszcząca ze zintegrowanym urządzeniem do poboru
   próbek, podnośnik powietrzny i odpływ
9. Rura ochronna na kable
10. Przewód napowietrzania

**2.3 Konfiguracja urządzenia**

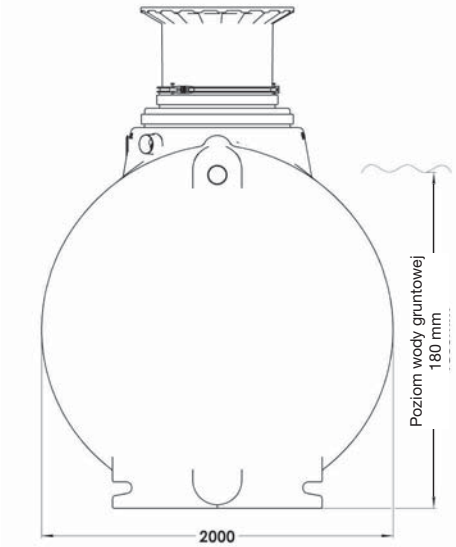
**Widok z boku**
**Zbiornik EW 4 - 6**
**Pojemność użytkowa 4800 l**




**Widok z boku**
**Zbiornik EW 8 -10**
**Pojemność użytkowa 7600 l**



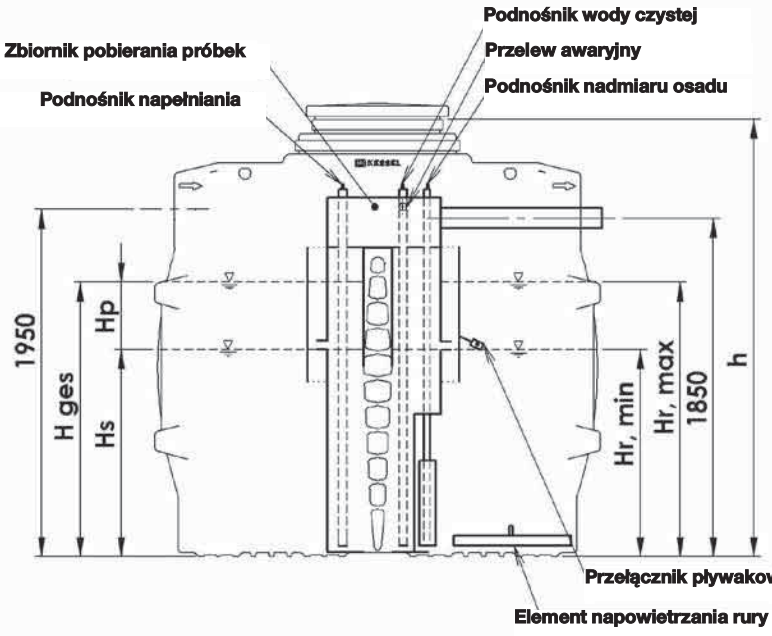

**Widok z przodu**

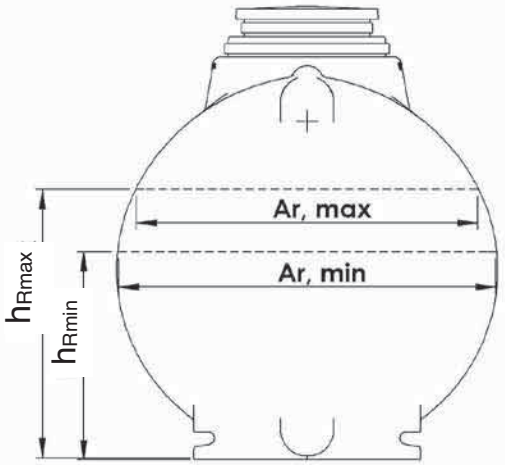


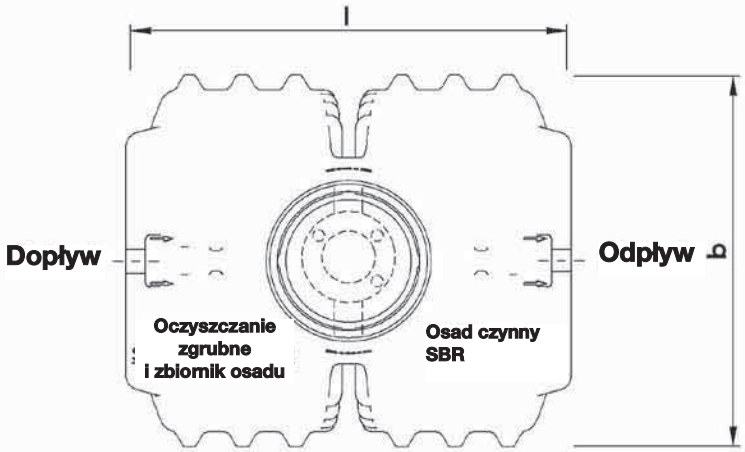
| Równow. liczb. miesz. RLM | maksym. doływ wody brudnej | Numer art. klasa oczyszczania C | D | Liczba zbiorn. | Dopł./Odpł. (DN) | Całkowita pojemność (l) | | | | | | | Długość (L) (mm) | | | Szer. (B) (mm) | Głębokość(T) GOK do podst. dopł (mm) | | $T_{EÜ}$ (mm) | Woda grunt. (GW) (mm) | Wys. dopł. ($h_2$) (mm) | Wys. odpływu ($h_1$) (mm) | Wys. rury ochr. ($h_{Rohr}$) | Ciężar (ok. kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Gesamt | Behälter 1 | Behälter 2 | Behälter 3 | Behälter 4 | Behälter 5 | Behälter 6 | L 1 | L 2 | L 3 | b1=b2 | min | max | | | | | | |
| **4** | 600 | 97804 RC | 97804 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **6** | 900 | 97806 RC | 97806 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **8** | 1.200 | 97808 RC | 97808 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **10** | 1.500 | 97810 RC | 97810 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **12** | 1.800 | 97812 RC | 97812 RD | 2 | 150 | 9600 | 4800 | 4800 | | | | | 2350 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 970 |
| **14** | 2.100 | 97814 RC | 97814 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **16** | 2.400 | 97816 RC | 97816 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **18** | 2.700 | 97818 RC | 97818 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **20** | 3.000 | 97820 RC | 97820 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **22** | 3.300 | 97822 RC | 97822 RD | 3 | 150 | 18300 | 5350 | 7600 | 5350 | | | | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1430 |
| **24** | 3.600 | 97824 RC | 97824 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **26** | 3.900 | 97826 RC | 97826 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **28** | 4.200 | 97828 RC | 97828 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **30** | 4.500 | 97830 RC | 97830 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **32** | 4.800 | 97832 RC | 97832 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **34** | 5.100 | 97834 RC | 97834 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **36** | 5.400 | 97836 RC | 97836 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **38** | 5.700 | 97838 RC | 97838 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **40** | 6.000 | 97840 RC | 97840 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **42** | 6.300 | 97842 RC | 97842 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **44** | 6.600 | 97844 RC | 97844 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **46** | 6.900 | 97846 RC | 97846 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **48** | 7.200 | 97848 RC | 97848 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **50** | 7.500 | 97850 RC | 97850 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |

**Uwaga!** Wpływy atmosferyczne lub ochłodzenie podczas fazy zabudowy (w wyniku napełnienia zimną wodą) mogą w przypadku zbiorników doprowadzić do odchyleń od podanych wymiarów.
Przed zabudową należy więc sprawdzić szczególnie rzeczywistą wysokość zbiornika.

## Konfiguracja urządzenia EW 4, EW 6, EW 8 i EW 10



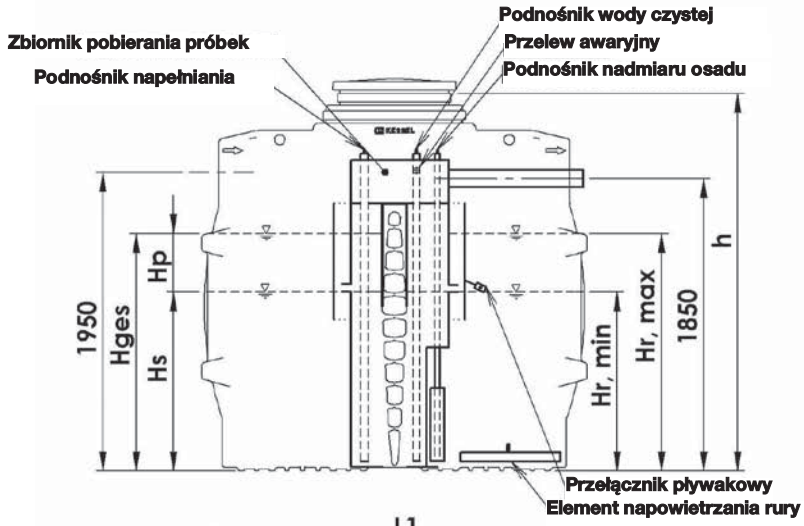

| Skróty i jednostki | | |
|---|---|---|
| **Dopływ** | | |
| Bd | [kg/d] | BSB5 wprowadzanie / dzień |
| Qd | [m³/d] | doprowadzanie ścieków / dzień |
| Q10 | [m³/h] | maks. doprowadzanie ścieków / godzina |
| Vdz | [m³] | ilość ścieków / cykl |
| **Wymiary** | | |
| b | [m] | szerokość |
| l | [m] | długość |
| h | [m] | wysokość |
| **Pojemność** | | |
| Vr, mittel | [m³] | średnia pojemność reaktora |
| Vr, max | [m³] | maksymalna pojemność reaktora |
| Vr, min | [m³] | minimalna pojemność reaktora |
| Vs | [m³] | minimalny zbiornik osadów |
| Vp | [m³] | objętość buforowa zbiornika osadu |
| Vs, ges | [m³] | pojemność użytkowa zbiornika osadu |
| **Wysokości** | | |
| Hr, max | [m] | maks. stan wody reaktora |
| Hr, min | [m] | min. stan wody reaktora |
| Hs | [m] | maks. stan wody osadnika |
| Hp | [m] | wysokość buforowania w zbiorniku |
| Hges | [m] | maks. stan wody osadnika |

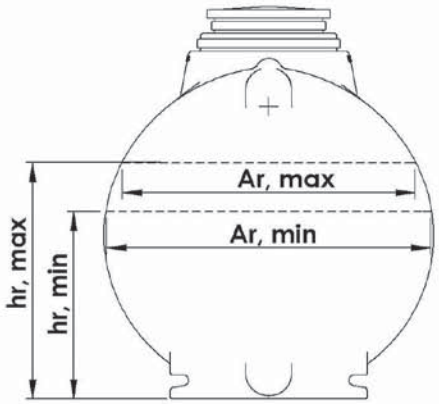
**Zbiornik z tworzywa sztucznego, wariant jednozbiornikowy**

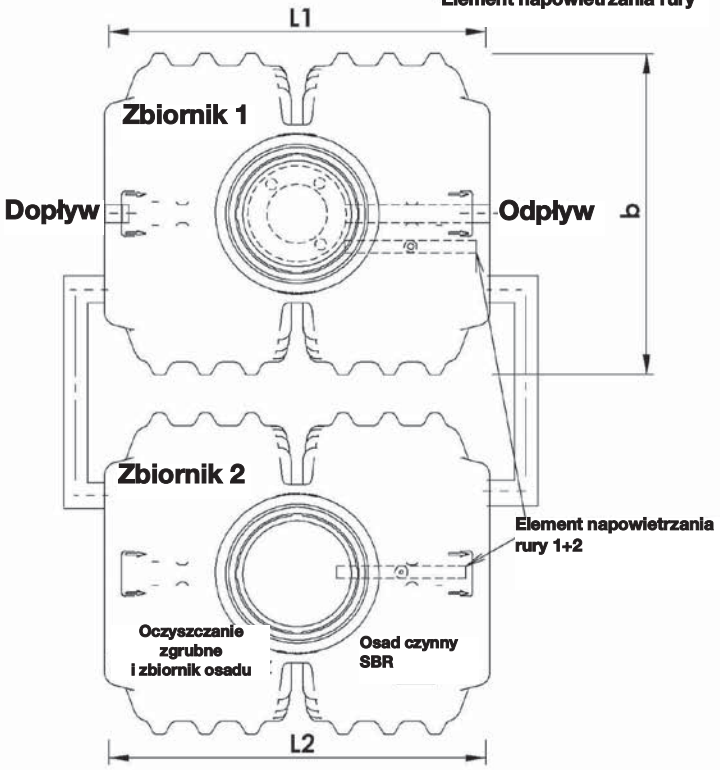
| EW | Dopływ | | | | Wymiary | | | Pojemność | | | | | | Wysokości | | | | | Powierzchnia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | l | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{RMax}$ | $h_{RMin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{RMax}$ | $A_{RMin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 4 | 0,60 | 0,20 | 0,24 | 0,06 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,87 | 1,99 | 1,75 | 1,55 | 0,44 | 1,99 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,24 | 1,34 | 1,73 | 1,84 |
| 6 | 0,90 | 0,30 | 0,36 | 0,09 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,90 | 2,05 | 1,75 | 1,55 | 0,56 | 2,11 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,32 | 1,42 | 1,7 | 1,84 |
| 8 | 1,20 | 0,40 | 0,48 | 0,12 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 2,95 | 3,15 | 2,75 | 2,50 | 0,68 | 3,18 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,25 | 1,35 | 2,68 | 2,84 |
| 10 | 1,50 | 0,50 | 0,6 | 0,15 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 2,50 | 0,60 | 3,10 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,22 | 1,32 | 2,6 | 2,84 |

# 2. Informacje ogólne

**Konfiguracja urządzenia EW 12, EW 14, EW 16 i EW 20**



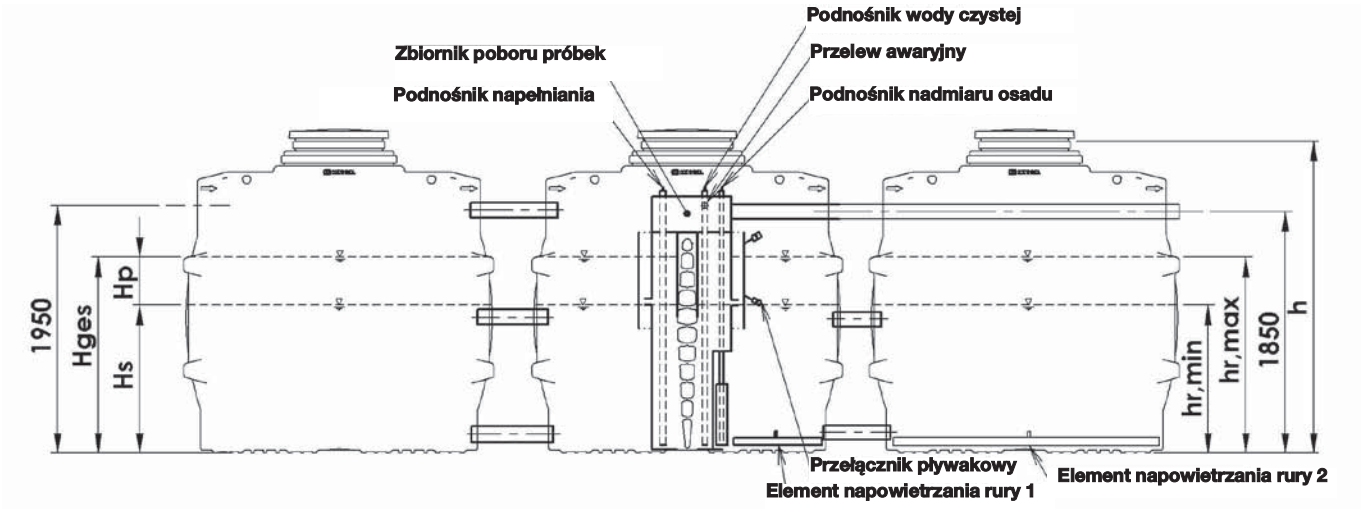

| Skróty i jednostki | | |
|---|---|---|
| **Dopływ** | | |
| Bd | [kg/d] | BSB5 wprowadzanie / dzień |
| Qd | [m³/d] | doprowadzanie ścieków / dzień |
| Q10 | [m³/h] | maks. doprowadzanie ścieków / godzina |
| Vdz | [m³] | ilość ścieków / cykl |
| **Wymiary** | | |
| b | [m] | szerokość |
| l | [m] | długość |
| h | [m] | wysokość |
| **Pojemność** | | |
| Vr, mittel | [m³] | średnia pojemność reaktora |
| Vr, max | [m³] | maksymalna pojemność reaktora |
| Vr, min | [m³] | minimalna pojemność reaktora |
| Vs | [m³] | minimalny zbiornik osadów |
| Vp | [m³] | objętość buforowa zbiornika osadu |
| Vs, ges | [m³] | pojemność użytkowa zbiornika osadu |
| **Wysokości** | | |
| Hr, max | [m] | maks. stan wody reaktora |
| Hr, min | [m] | min. stan wody reaktora |
| Hs | [m] | maks. stan wody osadnika |
| Hp | [m] | wysokość buforowania w zbiorniku |
| Hges | [m] | maks. stan wody osadnika |

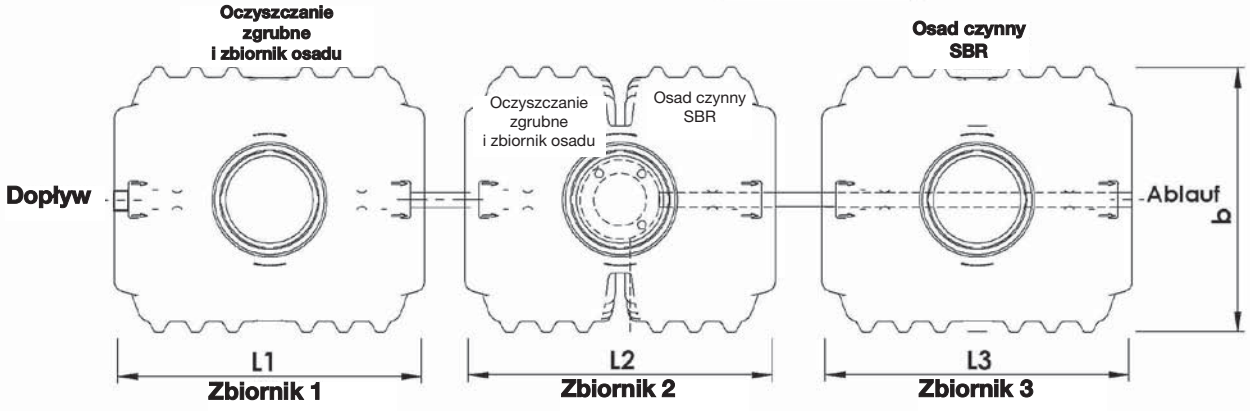
**Zbiornik z tworzywa sztucznego, wariant dwuzbiornikowy**

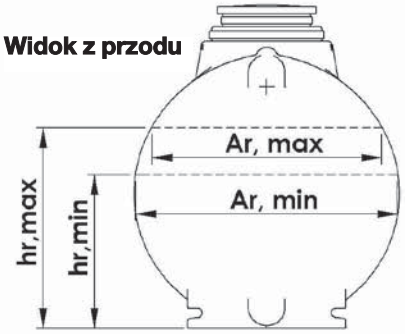
| EW | Dopływ | | | | Wymiary | | | | Pojemność | | | | | | Wysokości | | | | | Oberfläche | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 12 | 1,80 | 0,60 | 0,72 | 0,18 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 3,80 | 4,10 | 3,50 | 3,10 | 0,72 | 3,82 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 3,4 | 3,68 |
| 14 | 2,10 | 0,70 | 0,84 | 0,21 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,85 | 5,20 | 4,50 | 4,05 | 0,84 | 4,89 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 4,3 | 4,68 |
| 16 | 2,40 | 0,80 | 0,96 | 0,24 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,90 | 5,30 | 4,50 | 4,05 | 0,96 | 5,01 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 4,25 | 4,68 |
| 18 | 2,70 | 0,90 | 1,08 | 0,27 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 5,95 | 6,40 | 5,50 | 5,00 | 1,08 | 6,08 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 5,2 | 5,68 |
| 20 | 3,00 | 1,00 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 6,00 | 6,50 | 5,50 | 5,00 | 1,20 | 6,20 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 5,15 | 5,68 |

# 2. Informacje ogólne

**Konfiguracja urządzenia EW 22 do EW 30**



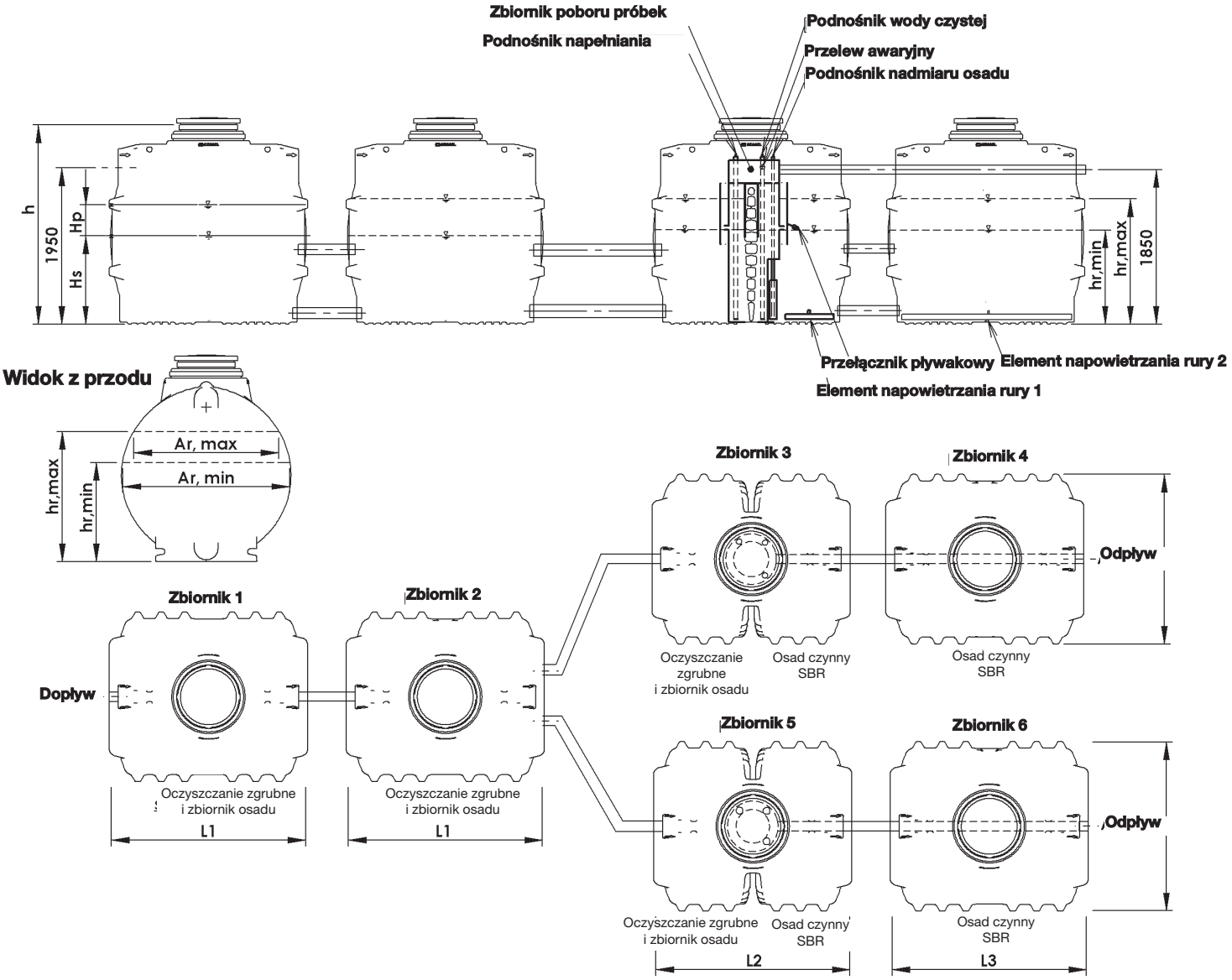

| Skróty i jednostki | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopływ** | | | **Pojemność** | | |
| Bd | [kg/d] | BSB5 wprowadzanie / dzień | Vr, mittel | [m³] | średnia pojemność reaktora |
| Qd | [m³/d] | doprowadzanie ścieków / dzień | Vr, max | [m³] | maksymalna pojemność reaktora |
| Q10 | [m³/h] | maks. doprowadz. ścieków / godzina | Vr, min | [m³] | minimalna pojemność reaktora |
| Vdz | [m³] | ilość ścieków / cykl | Vs | [m³] | minimalny zbiornik osadów |
| | | | Vp | [m³] | objętość buforowa zbiornika osadu |
| | | | Vs, ges | [m³] | pojemność użytkowa zbiornika osadu |
| **Wymiary** | | | **Wysokości** | | |
| b | [m] | szerokość | Hr, max | [m] | maks. stan wody reaktora |
| l | [m] | długość | Hr, min | [m] | min. stan wody reaktora |
| h | [m] | wysokość | Hs | [m] | min. stan wody osadnika |
| | | | Hp | [m] | wysokość buforowania w zbiorniku |
| | | | Hges | [m] | maks. stan wody osadnika |

**Zbiornik z tworzywa sztucznego, wariant trzyzbiornikowy**

| EW | Dopływ | | | | Wymiary | | | | | Pojemność | | | | | | Wysokości | | | | | Oberfläche | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{RRmax}$ | $h_{RRmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{RRmax}$ | $A_{RRmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 22 | 3,30 | 1,10 | 1,32 | 0,33 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 7,19 | 7,74 | 6,64 | 5,98 | 1,32 | 7,30 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 6,5 | 6,74 |
| 24 | 3,60 | 1,20 | 1,44 | 0,36 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,26 | 8,86 | 7,66 | 6,85 | 1,44 | 8,29 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 7,5 | 7,8 |
| 26 | 3,90 | 1,30 | 1,56 | 0,39 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,43 | 9,19 | 7,66 | 6,85 | 1,56 | 8,41 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 7,45 | 7,8 |
| 28 | 4,20 | 1,40 | 1,68 | 0,42 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,37 | 10,07 | 8,67 | 7,80 | 1,68 | 9,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 8,4 | 8,8 |
| 30 | 4,50 | 1,50 | 1,80 | 0,45 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,42 | 10,17 | 8,67 | 7,80 | 1,80 | 9,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,21 | 1,31 | 8,35 | 8,8 |

# 2. Informacje ogólne

**Konfiguracja urządzenia EW 30 do EW 50**




| Zbiornik z tworzywa sztucznego, wariant sześciozbiornikowy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Dopływ | | | | Wymiary | | | | | Pojemność | | | | | | Wysokości | | | | | Powierzchn. | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b1=b2 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 32 | 4,80 | 1,60 | 1,92 | 0,48 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,08 | 12,90 | 11,26 | 10,06 | 1,92 | 11,98 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,16 | 1,26 | 11,36 | 9,68 |
| 34 | 5,10 | 1,70 | 2,04 | 0,51 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,13 | 13,00 | 11,26 | 10,06 | 2,04 | 12,10 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 11,26 | 9,68 |
| 36 | 5,40 | 1,80 | 2,16 | 0,54 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,18 | 13,10 | 11,26 | 10,06 | 2,16 | 12,22 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 11,16 | 9,68 |
| 38 | 5,70 | 1,90 | 2,28 | 0,57 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,23 | 15,18 | 13,28 | 11,96 | 2,28 | 14,24 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 13,26 | 13,48 |
| 40 | 6,00 | 2,00 | 2,40 | 0,60 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,28 | 15,28 | 13,28 | 11,96 | 2,40 | 14,36 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 13,11 | 13,48 |
| 42 | 6,30 | 2,10 | 2,52 | 0,63 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,33 | 15,38 | 13,28 | 11,96 | 2,52 | 14,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 12,96 | 13,48 |
| 44 | 6,60 | 2,20 | 2,64 | 0,66 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,38 | 15,48 | 13,28 | 11,96 | 2,64 | 14,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 12,81 | 13,48 |
| 46 | 6,90 | 2,30 | 2,76 | 0,69 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,47 | 17,62 | 15,32 | 13,70 | 2,76 | 16,46 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 15,32 | 15,60 |
| 48 | 7,20 | 2,40 | 2,88 | 0,72 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,52 | 17,72 | 15,32 | 13,70 | 2,88 | 16,58 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 15,17 | 15,60 |
| 50 | 7,50 | 2,50 | 3,00 | 0,75 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,57 | 17,82 | 15,32 | 13,70 | 3,00 | 16,70 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 15,02 | 15,60 |

**2.5 Opis działania**

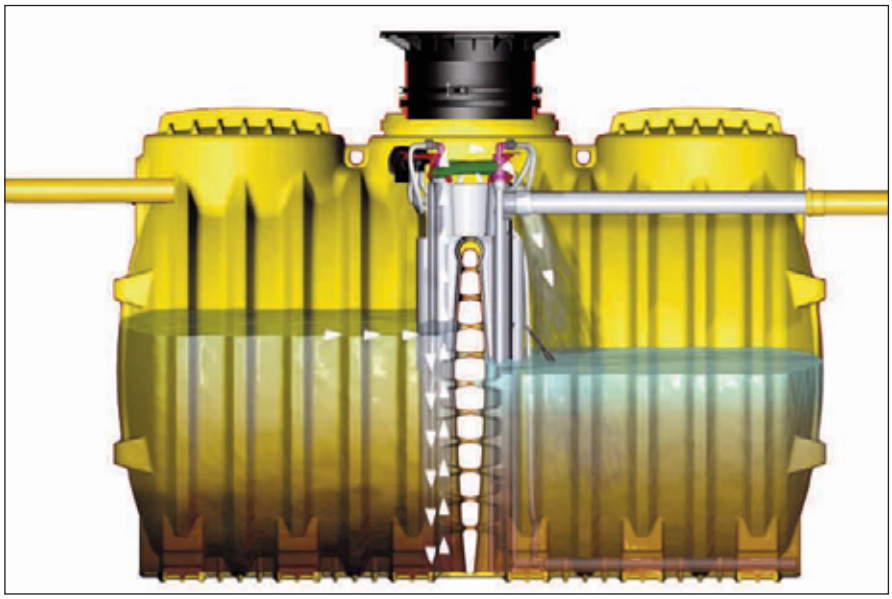
**Proces oczyszczania odbywa się w pełni automatyczne za pomocą jednostki sterowania. Cykl oczyszczania trwa ok. 8 godzin i jest zakończony odprowadzeniem czystej wody. Do przeprowadzenia procesu oczyszczania ścieków wykorzystywane są mikroorganizmy.**

1. Wprowadzanie wody „czarnej”
(wszystkie ścieki domowe)

Wszystkie ścieki domowe docierają do komory wstępnego oczyszczania. Tam substancje stałe osiadają na dnie i tworzą warstwę osad. Osad pozostaje w komorze wstępnego oczyszczania, zagęszcza się i musi zostać usunięty przy osiągnięciu największej pojemności wchłaniania.

2. Napełnianie komory osadu czynnego

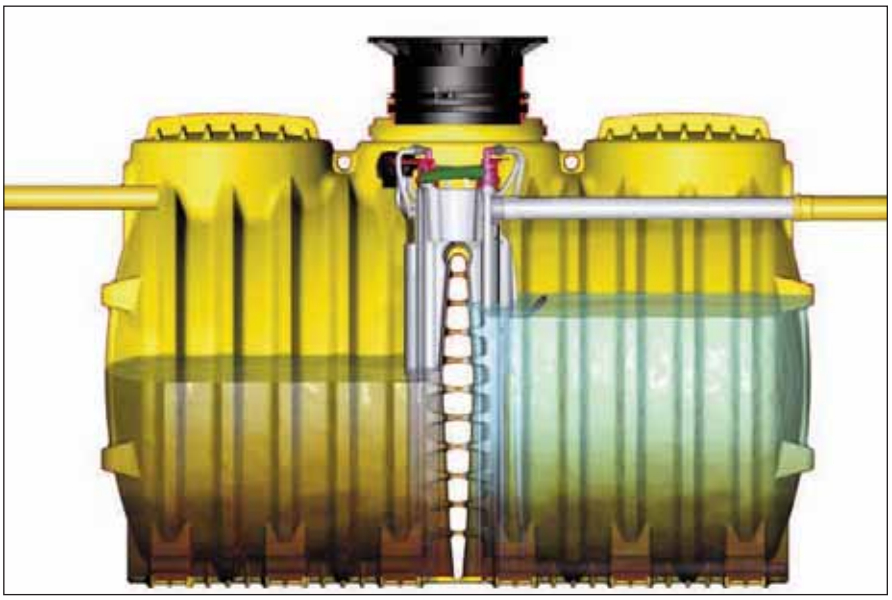
Komora osadu czynnegojest wypełniana ściekami z komory oczyszczania wstępnego. Podnośnik powietrzny dozuje odpowiednią objętość ścieków z komory oczyszczania wstępnego do komory osadu czynnego.



3. Faza oczyszczania ścieków
(normalna, oszczędnościowa i urlopowa)
W komorze aktywacji ścieki poddawane są krótkim uderzeniowym fazom napowietrzania (napowietrzanie za pomocą rury z membraną). W wyniku tego napowietrzania do ścieków doprowadzany jest tlen i mikroorganizmy powodują rozkładanie się ścieków stano-wiących pożywkę. W ten sposób tworzy się osad aktywny. Przemiana materii mikro-organizów oczyszcza ścieki.
Faza oczyszczania trwa z reguły ok. 6 godzin. Poza tym urządzenie przeprowadza samo-regulację w zależności od ilości doprowadza-nych ścieków. Oczyszczanie ścieków odbywa się w ramach “fazy normalnej”, “fazy oszczę-dnościowej” lub “fazy urlopowej. (patrz punkt 6.1)

4. Faza osadzania

Po fazie oczyszczania następuje dwugodzinna faza sedymentacji. Wszystkie substancje stałe zawarte w ściekach oraz osad czynny osadzają się na dnie i tym samym w górnej części tworzy się warstwa wody czystej a na dnie powstaje osad złożony z mikroorganizmów.

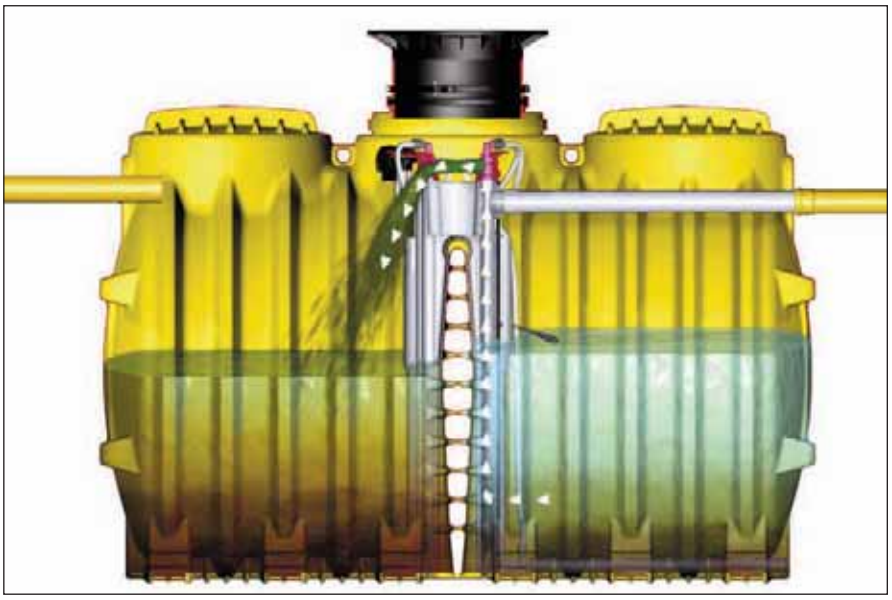


5. Odprowadzanie wody czystej

Powyżej warstwy osadu pozostaje teraz oczyszczaone woda i za pomocą podnośnika powietrznego jest ona odprowadzana do kolektora lub przesączania.

6. Odpompowywanie osadu czynnego

Nadmiar osadu czynnego jest z powrotem przepompowywany do oczyszczania wstępnego.



# 3. Opakowanie, transport i składowanie

**Zwrócić uwagę na rozdział „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”!**

**3.1 Opakowanie**

Opakowanie zbiorników do celów transportowych lub składowania przy przestrzeganiu następujących punktów nie jest konieczne.

**Wskazówka:** Unikać dostania się ciał obcych do wnętrza oczyszczalni (kurzu, zanieczyszczeń itp.). W razie potrzeby na wszystkich otworach umieścić pokrywy.

**3.2 Transport**

- Transport zlecić firmom posiadającym doświadczenie fachowe, odpowiedni sprzęt i urządzenia, środki transportowe oraz wystarczającą liczbę przeszkolonego personelu.
- Zbiorniki należy transportować w taki sposób, aby nie były one obciążone w niedopuszczalny sposób i aby wykluczone było ich przemieszczenie podczas transportu. W razie konieczności zamocowania, należy je wykonać w taki sposób, aby wykluczyć uszkodzenie zbiorników (np. używając tekstylnych pasów, lin konopnych). Używanie lin metalowych i łańcuchów nie jest dopuszczalne.

- Podczas podnoszenia, przemieszczania i ustawiania zbiorników należy unikać uderzeń. W przypadku stosowania wózka widłowego, zbiorniki należy zamocować na wózku na czas jazdy. Nie jest dopuszczalne toczenie lub przesuwanie zbiornika po ziemi. Toczenie i ciągnięcie pojemników po podłożu zawierającym ostre występy jest niedozwolone. Na powierzchni ładunkowej samochodu ciężarowego pojemniki można przesuwać i ciągnąć w trakcie załadunku i rozładunku

L Zbiorniki należy zabezpieczyć przez zmianą położenia podczas transportu. Zbiornik nie może zostać uszkodzony przez zabezpieczenie.

**3.3 Składowanie:**

Jeśli przed zabudową konieczne będzie składowanie zbiornika, wówczas musi sie to odbywać na możliwie krótkie i na prostej, wolnej od ostrych przedmiotów powierzchni. W przypadku składowania na wolnym powietrzu, zbiorniki zabezpieczyć przed uszkodzeniem, wpływem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeniem.

# 4. Zabudowa i montaż

**Podczas składowania oczyszczalni jak również aż do momentu zakończenia zabudowy należy przestrzegać odpowiednich środków bezpieczeństwa w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia oraz wypadków.**

**Zwrócić uwagę na rozdział „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa".**

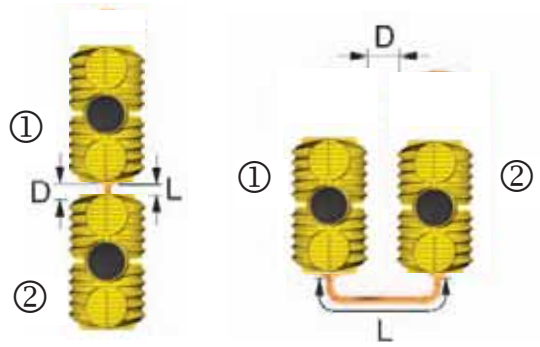
Wymagania dotyczące zabudowy
Zabudowę mogą przeprowadzić tylko te firmy, które posiadają doświadczenie fachowe, właściwy sprzęt oraz odpowiednio przeszkolony personel. Należy przeprowadziąc ocenę cech gruntu pod względem pod względem przydatności techniczno-budowlanej (Klasyfikacja gleb dla celów techniczno-budowlanych DIN 18196). Przed rozpoczęciem należy stwierdzić maksymalnie występujący poziom wód gruntowych. Konieczne jest wystarczające odprowadzenie (drenaż) wód przesiąkających w przypadku gleb przepuszczających wodę. Należy stwierdzić rodzaje obciążeń, takie jak obciążenie ze strony poruszających się pojazdów oraz głębokość zabudowy.

**Kroki zabudowy w skrócie** (patrz także punkty 4.1 - 4.12)
1. Ustalić miejsce zabudowy.
2. Zrobić wykop.
3. Wykonać podsypkę (łoże zbiornika).
4. Umieścić zbiornik w wykopie.
5. Wszystkie komory zbiornika do połowy napełnić wodą, aby zapewnić stabilność.
6. Wykop napełnić żwirem i zagęścić (poniżej miejsca wylotu).
7. Podłączyć dopływy i odpływy oraz przewód napowietrzania oraz rurę ochronną na kable.
8. Ułożyć wąż napowietrzania i przewód sterowania w rurze ochronej.
9. Nałożyć nasadę i zamocować pierścień zaciskowy.
10. Na koniec napełnić zbiornik.
11. Zamontować i podłączyć konsolę ścienną, sprężarkę i urządzenie sterujące.
12. Uruchomić urządzenie (patrz rozdział 5).

### 4.1 Miejsce zabudowy
Bezpośrednio przed umieszczeniem zbiornika w wykopie specjalista z firmy dokonującej zabudowy powinien zbadać, stwierdzić i zaświadczyć:
- brak uszkodzeń ścian zbiornika;
- prawidłowy stan wykopu, szczególnie jeśli chodzi o wymiary i dno
- cechy ziarna materiału wypełniającego.

Odległość pomiędzy jednostką sterowania i zbiornikiem może wynosić maksymalnie 12,5 m (opcja: 30 m - pakiet węży = odległość 27,5 m). Jeśli będzie to za mało, wówczas jednostkę sterowania i sprężarkę można zainstalować w opcjonalnej szafce.
Maksymalna odległość w przypadku urządzen o kilku zbiornikach wynosi 3,0 m. Jeśli odległosć będzie większa, konieczne są dodatkowe węże.

### 4.2 Wykop




minimalna odległość "D" zbiornik ① do ② = 700 mm
maksymalna długość "L" rury łączącej = 300 mm

Większe oczyszczalnie *InnoClean PLUS* składają się z dwóch lub większej liczby zbiorników Można je indywidualnie ustawiać w różnych wariantach. W ten sposób można dostosować zabudowę do lokalnych warunków.

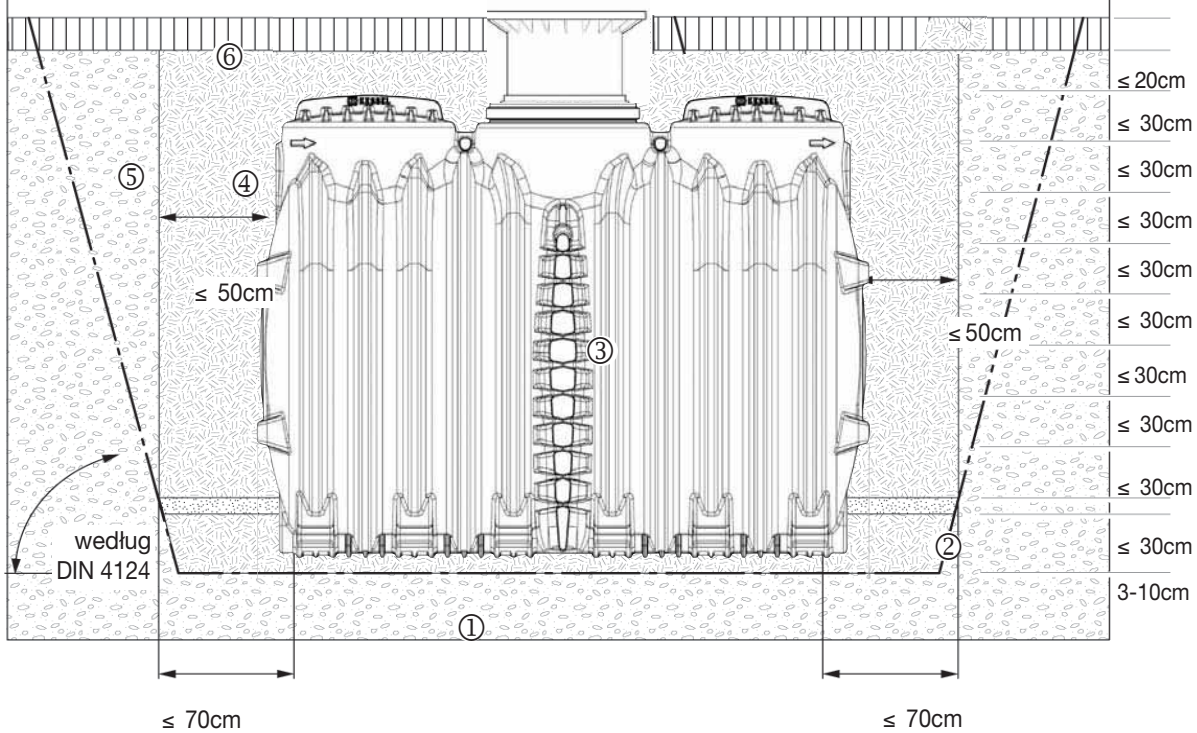
**Wskazówka:** W przypadku urządzeń wielozbiornikowych wykonać wykop na wszystkie zbiorniki!
Podłoże budowlane musi być poziome i płaskie, aby urządzenie stało na całej powierzchni. Poza tym podłoże budowlane musi wykazywać wystarczającą nośność. Jako podłoże konieczny jest zagęszczony okrągłoziarnisty żwir (ziarno 8/16, min. 30 cm, Dpr=95%) i na to 3-10 cm zagęszczonego piasku. Odległość między ścianą wykopu i zbiornikiem musi wynosić min. 70 cm. Ściany muszą odpowiadać normie DIN 4124.

L' Zabudowa w terenie ze spadkiem
Przy zabudowie oczyszczalni na terenie ze spadkiem należy koniecznie zwrócić uwagę, aby boczny napór ziemi w przypadku terenu nieporośniętego było odbierane przez odpowiedni murek ochronny.

L' Głębokość nieprzemarzająca
Przy zabudowie oczyszczalni koniecznie należy zwrócić uwagę na lokalne warunki pozwalające na zabudowę chroniącą przed mrozem. Aby także i w zimie zapewnić bezproblemową pracę, należy przy zabudowie przewody doprowadzające i odprowadzające tak samo ułożyć na głębokości chroniącej przed mrozem. W zasadzie głębokość chroniąca przed mrozem to ok. 80 cm, o ile lokalne przepisy nie stanowią inaczej.

### 4.3 Podsypka
Dolna część: żwir o ziarnie okrągłym
(ziarno 8/16) wg DIN 4226-1Łoże zbiornika: piasek
Podsypka zbiornika: żwir o ziarnie okrągłym
(ziarno 8/16) wg DIN 4226-1
Strefa zewnętrzna
Podsypka zbiornika: materiał o odpowiednich cechach
Warstwa wierzchnia:humus itp. (zwrócić uwagę na klasę obciążenia!)

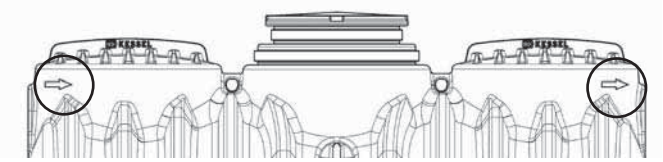
# 4. Zabudowa i montaż




① Dolna część: okrągłoziarnisty żwir (maks. ziarno 8/16) wg DIN 4226-1 zagęszczony $D_{pr}$=95%
② Łoże zbiornika: zagęszczony piasek
③ Zbiornik
④ Obsypka zbiornika: okrągłoziarnisty żwir (maks. ziarno 8/16) wg DIN 4226-1 zagęszczony $D_{pr}$=95%
⑤ Obszar poza podsypką zbiornika: Materiał o odpowiednich cechach
⑥ Warstwa wierzchnia: humus, drogowa warstwa awierzchniowa, beton i in.

**4.4 Posadowienie**

Zbiornik umieścić w wykopie unikając uderzeń i ustawić na dnie (patrz rozdział „Transport").
Zwrócić uwagę na kierunek przepływu i strzałki oznaczające kierunek przepływu na zbiorniku!



**4.5 Napełnianie zbiornika**

Obie komory zbiornika napełnić czystą wodą (ok. 80 cm) aby zapewnić lepszą stabilność.

**4.6 Wypełnianie wykopu**

Napełnianie zbiornika i wypełnianie wykopu należy wykonywać jednocześnie. Napełnianie wykopu wykonuje się do dolnej krawędzi dopływu i odpływu oraz przewodu napowietrzania i rury ochronnej. Obsypka zbiornika musi mieć szerokość min. 50 cm. Poszczególne warstwy materiału wypełniającego nie mogą być grubsze niż 30 cm. Należy je zagęszczać lekkimi urządzeniami do zagęszczania (min. $D_{pr}$=95%). Należy wykluczyć uszkodzenie ścianek i przemieszczenie zbiornika podczas zabudowy i po jej zakończeniu.

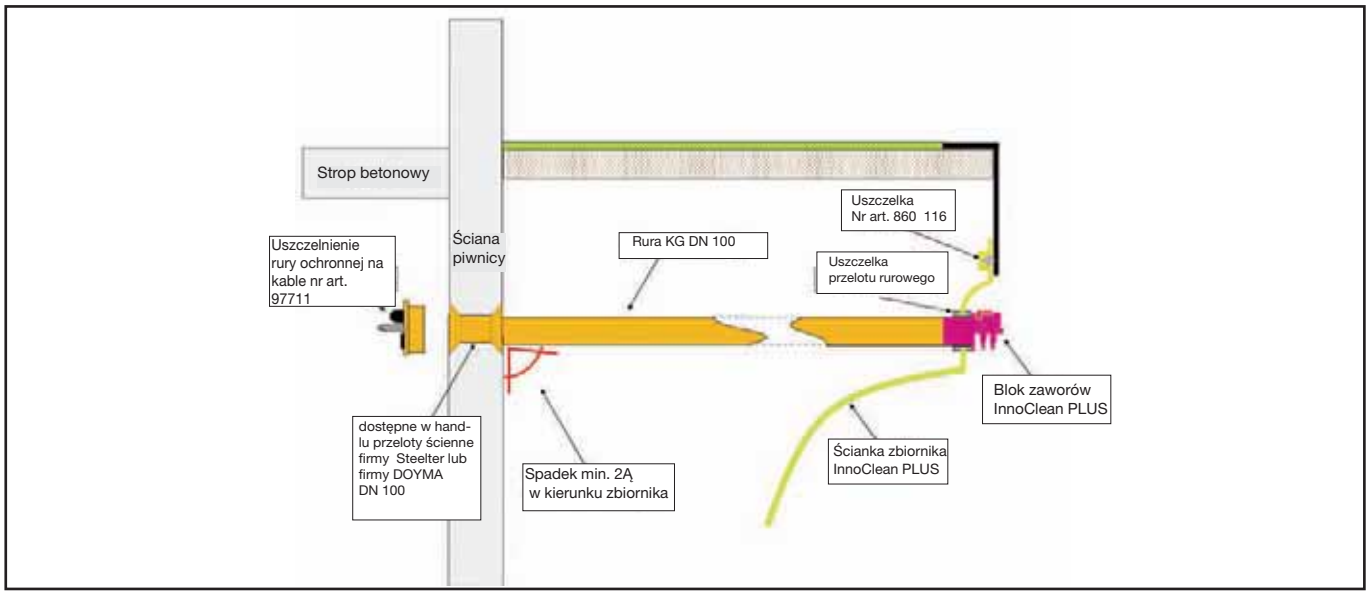
**4.7 Rury**

Przykład układania przewódow rurowych znajduje się na stronach 268-271. Przewody doprowadzajace i odprowadzające jak również przewody łączące należy ułożyć w sposób chroniony przed działaniem mrozu (patrz 4.2) i podłączyć, gdy tylko wykop zostanie napełniony i zagęszczony do dolnej krawędzi dopływu i odpływu.
Przejście od pionów kanalizacyjnych do przewodów poziomych należy wykonać dwoma łukami 45Ą oraz przynamniej jednym łącznikiem o długości 250 mm. Przed zbiornikiem InnoClean PLUS należy przewidzieć odcinek uspokajający, którego długość odpowiadać powinna przynajmniej 10-krotności szerokości nominalnej przewodu rurowego. W celu ukształtowania dopływu rura dopływowa jest wsunięta na 20cm w otwór dopływowy. Rura odpływowa może być podłączona do głównego ciągu odprowadzającego ścieki za pomocą rur ze złączkami mufowymi.

● Rura ochronna na kable

W celu wykonania połączenia przewodów pomiędzy urządzeniem sterowniczym/sprężarką i blokiem zaworowym/zbiornikiem InnoClean *PLUS* należy ułożyć rurę ochronną na kable (rura KG z PVC-U w rozmiarze DN 100). Rura ochronna powinna na całej swojej długości wykazywać stały spadek wynoszący ? 2Ą do zbiornika. W celu przeprowadzenia przez ściankę budynku KESSEL zaleca użycie dostępnych w

# 4. Zabudowa i montaż


Strop betonowy
Ściana piwnicy
Uszczelnienie rury ochronnej na kable nr art. 97711
Rura KG DN 100
Uszczelka Nr art. 860 116
Uszczelka przelotu rurowego
Blok zaworów InnoClean PLUS
Ścianka zbiornika InnoClean PLUS
dostępne w handlu przeloty ścienne firmy Steelter lub firmy DOYMA DN 100
Spadek min. 2Ą w kierunku zbiornika

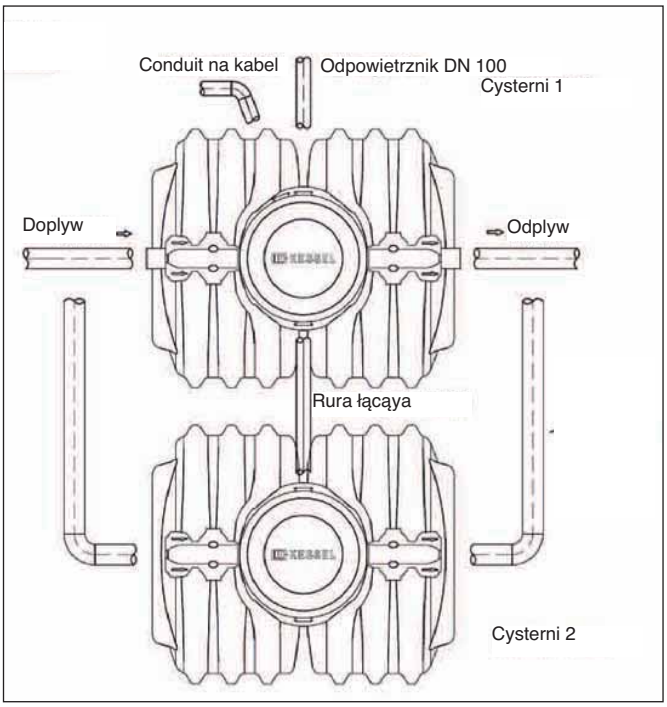
handlu przelotów ściennych (patrz. rys.). W celu uszczelnienia rury na kable w budynku, należy zastosować pokrywę KESSEL (uszczelnienie rury ochronnej na kable nr art. 97711) w celu ochrony przed nieprzyjemny mi zapacha. Zmiany kierunku powinno się wykonać za pomocą kolanka maks. 30Ą.
**Uwaga!** Wszystkie przewody powinny być do momentu ostatecznego zakończenia prac zaklejone taśmą klejącą, w celu ochrony przed zabrudzeniem podczas przesuwania.

**Uwaga!**
Zbiorniki mogą być nawiercone w okolicy włazów w celu przyłączenia dodatkowych przewodów przyłączeniowych i napowietrzania. W tym celu należy użyć oryginalnych koronek wiertarskich KESSEL (koronki wiertarskie KESSEL DN 50 - DN 150, nr art. 50100,
Uszczelki przelotów rurowych KESSEL:
DN 50 nr art. 850114
DN 70 nr art. 850116
DN 100 nr art. 850117
DN 125 nr art. 850118
DN 150 nr art. 850119
Otwory należy wykonywać na powierzchniach w miarę płaskich. W celu wykonania optymalnego uszczelnienia otworu odległość pomiędzy krawędzią otworu i niepłaskim konturem musi wynosić min. 15 mm, aby uszczelnienie w całości równomiernie przylegało wokół otworu.

● Odpowietrzanie
Napowietrzanie i odpowietrzanie urządzenia odbywa się przez przewód wentylacyjny o wielkości DN 100 przyłączany w odpowiednich otworach na pokrywie. Można podłączyć dodatkowy przewód wentylacyjny do pokrywy (patrz rys. s. 5). W tym celu należy użyć odpowiedniej koronki wiertarskiej i uszczelki przelotu rurowego KESSEL. KESSEL zaleca użycie filtra z węglem aktywnym w celu uniknięcia nieprzyjemnych zapachów.

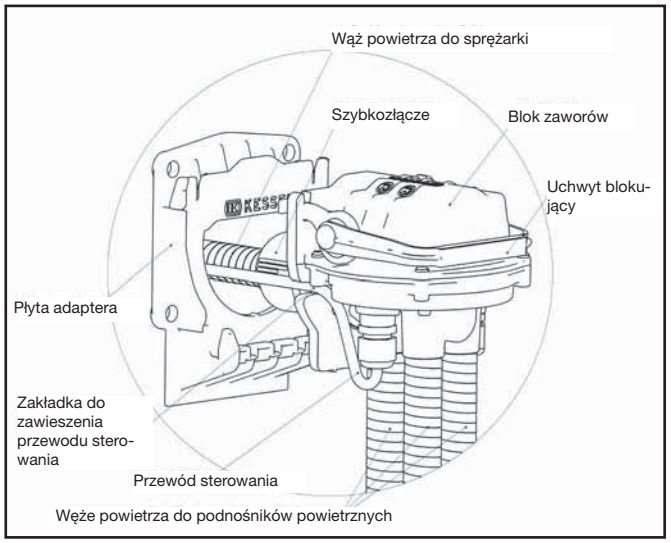
**Wskazówki dla wielkości nominalnych od RLM12 do RLM 30**

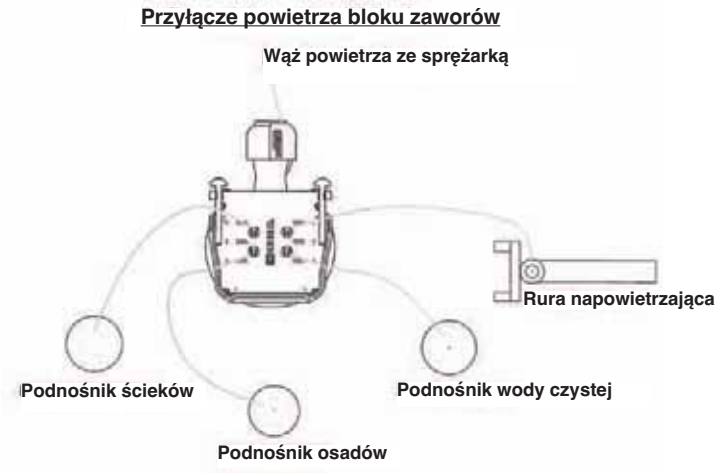
Do napowietrzania osadu czynnego w urządzeniach o wielkościach od RLM12 do RLM20 w komorze osadu czynnego montowany jest dyfuzor rurowy.
Dyfuzor połączony jest z elastycznym przewodem napowietrzającym. Przy pomocy prowadnicy jest on opuszczany centralnie na dno komory napowietrzania.
Systemów analogowych na rozmiar 22 RLM nominalnej do 30 RML aeratora świece przed napełnieniem zbiorników w 3-ga Wkładka pojemnik w kierunku wzdłużnym.



### 4.8 Układanie przewodów łączących do jednostki sterowania (wąż napowietrzający i przewód sterowania)

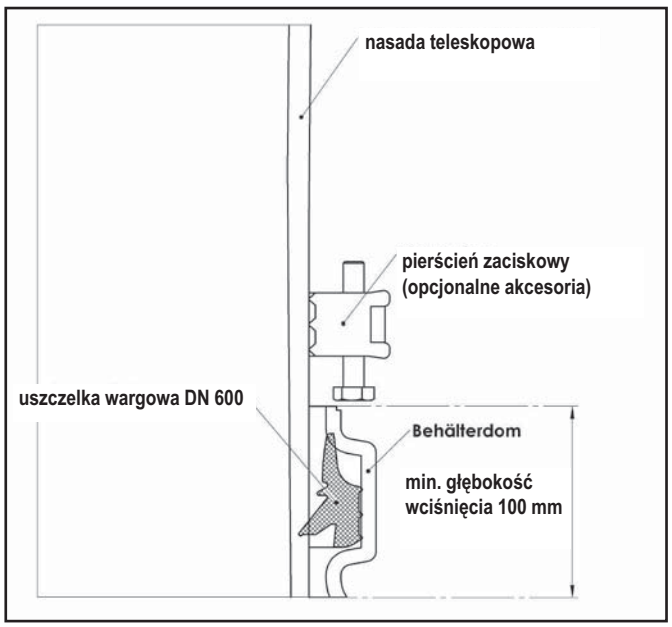
Przewód sterowania oraz wąż napowietrzający należy ułożyć pomiędzy blokiem zaworowym i jednostką sterowania w rurze ochronnej (patrz czynności).
Czynności:
- Otworzyć pałąk zamykający na bloku zaworowym w zbiorniku
- Wyjąć blok zaworowy z płyty adaptera
- szary wąż napowietrzający i przewód sterowania przeciągnąć przez rurę ochronną
- wąż napowietrzający za pomocą szybkozłącza podłączyć do bloku zaworowego (patrz 4.11 punkt 5)
- włożyć blok zaworowy na płytę adaptera



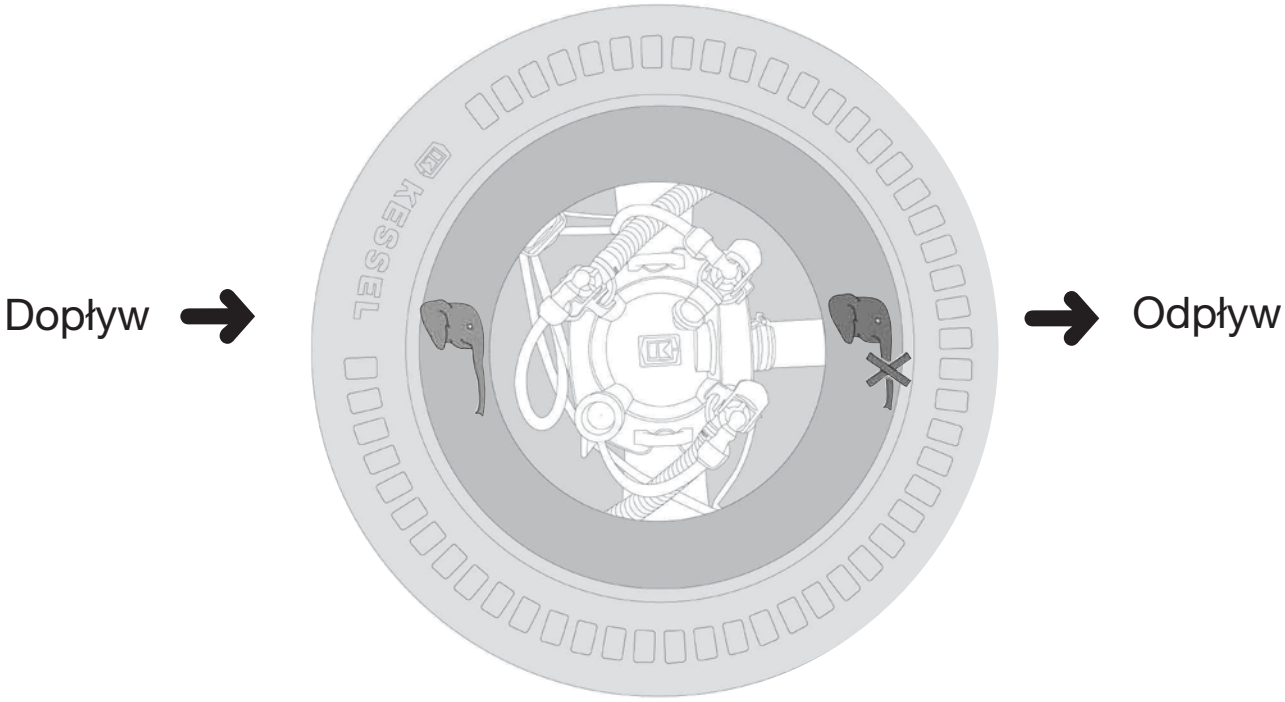

- Uwaga! Przewód sterowania musi być zakleszczony w przewidzianą zakładkę (patrz. rys.) w celu poprawnego zablokowania z płytą adaptera.
- Blok zaworowy sprawdzić pod kątem poprawnego umieszczenia i zamknąć pałąk mocujący

### 4.9 Montaż nasad



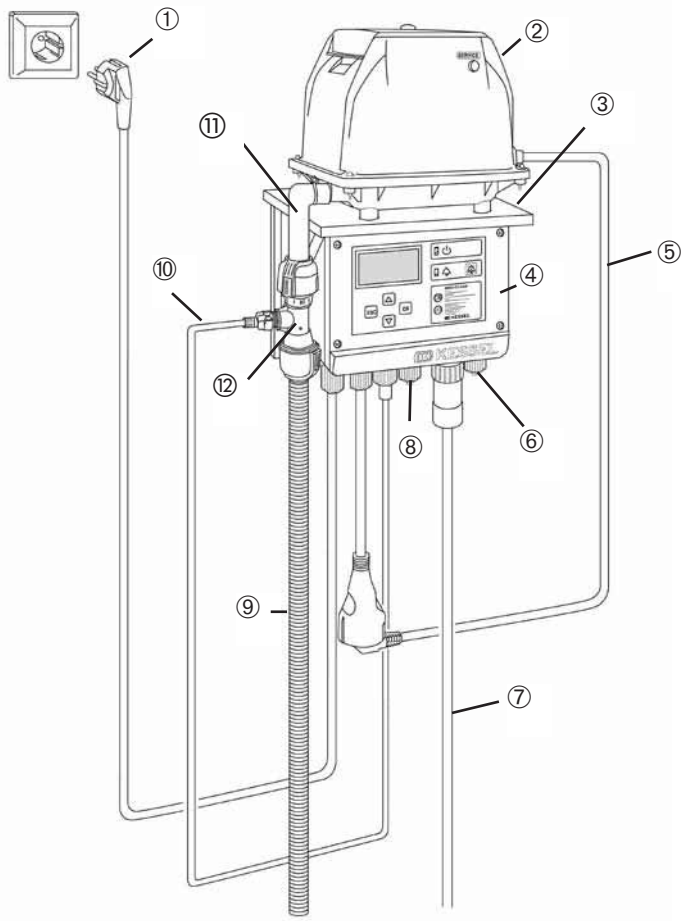

Najpierw włożyć uszczelkę (patrz rys. 4.9) w przewidziane miejsce we włazie zbiornika.
Teleskopową nasadę KESSEL posmarować na dole smarem i włożyć w otwór zbiornika, odpowiednio wypoziomować i zamocować pierścieniem zaciskowym (opcjonalne akcesoria). Alternatywnie można także nanieść smar na pierścień uszczelniający. Za pomocą pierścieni zaciskowych można zamocować nasadę na odpowiedniej pozycji (wyrównanie górnej krawędzi do terenu). Wyrównanie precyzyjne na ostateczną wysokość odbywa się za pomocą śrub nastawczych. Nachylenie tereny można lekko wyrównać za pomocą nasady z bezpoziomową regulacją wysokości do 5Ą. Załączone naklejki należy nakleić na czystą i suchą wewnętrzną powierzchnię nasady (patr. rys.).
Ważne!
Zieloną nakleję należy nakleić po stronie dopływu a czerwoną po stronie odpływu!
Następnie nasadę obsypać i zagęścić.

Warga uszczelki powinna po wewnętrznej stronie pierścienia być skierowana na dół.




**4.10 Ostateczne napełnianie zbiornika.**
Przed rozpoczęciem napełniania ponownie skontrolować przewody dopływu i odpływu oraz przewód odpowietrzający i rurę ochronną na kable.
Nasadę wyrównać do powierzchni terenu.

# 4. Zabudowa i montaż




1. Podłączenie do sieci
2. Sprężarka
3. Konsola ścienna
4. Urządzenie sterujące
5. Podłączenie do sieci sprężarki
6. Wtyczka do podłączenia kontaktu bezpotencjałowego
7. Podłączenie bloku zaworów (łącznie z przełącznikiem pływakowym)
8. Podłączenie zewnętrznego podajnika sygnału
9. Podłączenie powietrza sprężonego blok zaworów
10. Podłączenie czujnika powietrza sprężonego
11. Kątownik do podłączenia węża powietrza sprężonego
12. Szybkozłącze

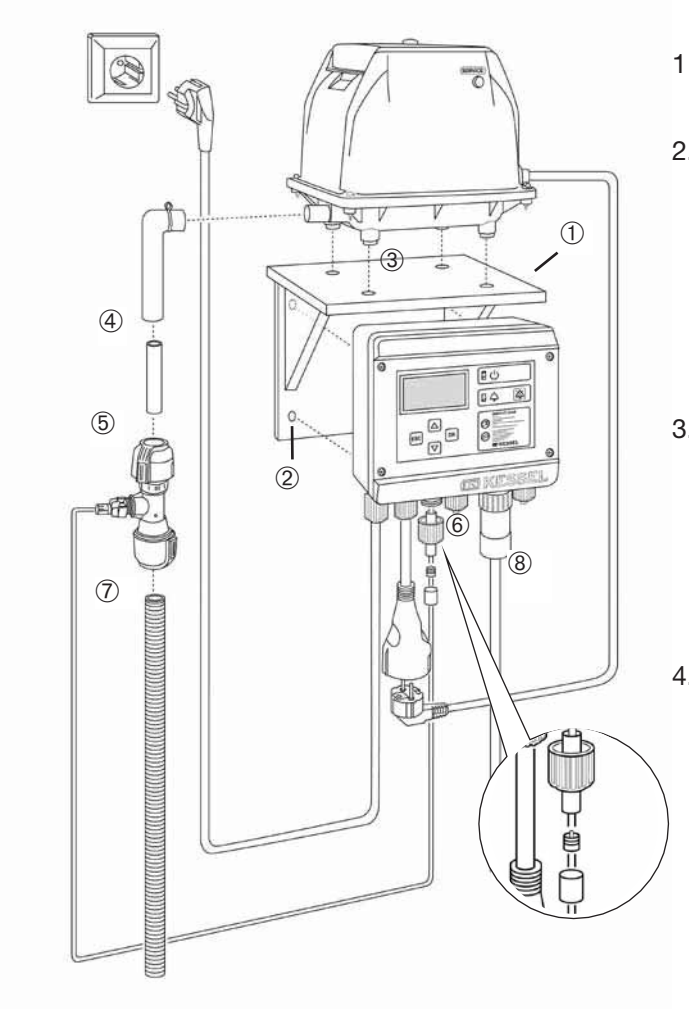
**4. 11 Zabudowa jednostki sterowania i sprężarki**
Koniecznie należy zwrócić uwagę, aby została ułożona rura ochronna (DN 100) dla kabla przyłączeniowego od zbiornika do jednostki sterowania.

**Wskazówki ogólne**
**UWAGA! KESSEL zaleca, aby wykonanie przyłączy elektrycznych zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi. Urządzenie podłączać dopiero po zakończeniu zabudowy. Podczas prac przyłączeniowych urządzenie nie może być podłączone do sieci.**

Sterowanie sprężarki należy zamontować w pomieszczeniu nienarażonym na działanie mrozu i zalanie. Należy pamiętać, że w czasie montażu nie może wystąpić przepływ zwrotny!
Należy zwrócić uwagę na dobrą wentylację pomieszczenia, w którym jest ustawiona sprężarka. Wstarczająca cyrkulacja powietrza, szczególnie także w przypadku urządzeń, które mają być umieszczone wewnątrz zewnętrznej szafki jest konieczna w celu ochrony sprężarki przed przegrzaniem.
Niska temperatura otoczenia zapewnia wysoką trwałość membran i zaworów.
Sprężarka nie powinna być ustawiana w pylistym otoczeniu. Przegrzanie w wyniku zapchania filtra skraca trwałość membran i filtra.
Sprężarka powinna być chroniona przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczu, śniegu i mrozu. Zasysane powietrze otoczenia musi być wolne od palnych lub agresywnych gazów i oparów.
Wąż powinien być możliwie krótki i ułożony prosto pomiędzy sterowaniem i zbiornikiem. Zmiany kierunku należy wykonać za pomocą długich łuków zamiast ostrych zagięć.
Sprężarkę należy umieścić nad urządzeniem sterującym na odpowiednim podeście lub konsoli, aby zapobiec potencjalnym uszkodzeniom.
W przypadku montażu a niestabilnym podłoży mogą wystąpić zakłócenia w wyniku wibracji.
Sprężarkę należy umieścić poziomo, aby zapobiec jednostronnemu obciążeniu membran, co mogłoby skrócić trwałość komponenetów.
Sprężarka powinna stać na wszystkich 4 gumowych nóżkach i nie może się chwiać.

# 4. Zabudowa i montaż

**Montaż i podłączenie**




1 Konsola ścienna (opcjonalnie jako osprzęt) lub alternatywnie do zamocowania poziomo na ścianie.

2. Urządzenie sterownicze otworzyć wykręcając cztery wkręty krzyżowe i jego tylną ściankę zamocować za pomocą dołączonych czterech wkrętów krzyżowych w nawierconych w ścianie otworach konsoli ściennej (poniżej miejsca ustawienia sprężarki). Następnie zamknąć urządzenie sterownicze. **Uwaga!** Urządzenie nie może być podłączone do sieci (patrz "Wskazówki bezpieczeństwa s. 2).

3. Sprężarkę ustawić na płaszczyźnie konsoli ściennej w przewidziane do tego celu wgłębienia. Prosimy zwrócić uwagę na to, aby lampka kontrolna skierowana była do przodu i przyłącze elektryczne urządzenia było po jego prawej stronie. Gniazdo wtykowe sprężarki należy połączyć z urządzeniem sterowniczym połączeniem bagnetowym.

4. Przed zamocowaniem kątownika do podłączania przewodu powietrza sprężonego do sprężarki na urządzeniu, należy wsunąć załączoną metalową tuleję w dłuższe ramię kątownika. Następnie zamontować kątownik na króćcu sprężarki i zamocować za pomocą zacisku na urządzeniu.
Odchylenia w przypadku wielkości sprężarki EL 150/200/ 250: Usunąć króciec ze sprężarki i wkręcić załączony kątownik w gwint sprężarki (gwint uszczelnić np. taśmą teflonową). Wkładania metalowej tulei nie wykonuje sie w przypadku tych wielkości sprężarki.Od dołączonego przewodu napowietrzania odciąć kawałek o długości 20 cm i połączyć za jego pomocą kolanko z szybkozłączką.

5. Szybkozłącze otworzyć na lewo przekręcają zatyczkę o 120Ą i dłuższy koniec kątownika wsunąć do oporu. Zatyczkę zamknąć przekręcają w prawo.

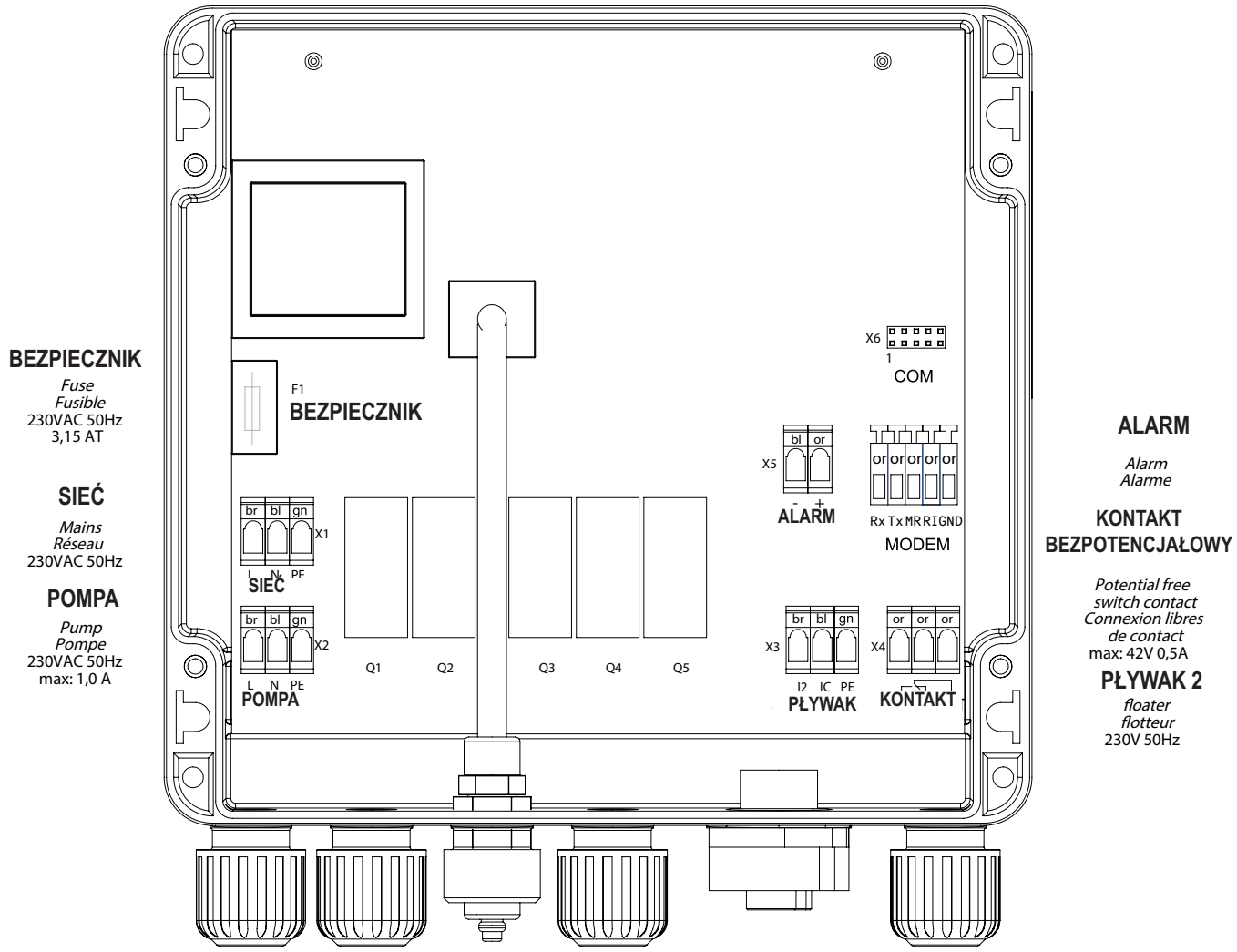
6. Przezroczysty wąż czujnika powietrza sprężonego połączyć z urządzeniem sterowniczym na trzeciej wtyczne z lewej strony. W tym celu odkręcić czarną nakrętkę nasadową i wyjąć leżący wewnątrz pierścień zaciskowy, następnie nakrętkę nasadową i pierścień zaciskowy nasunąć na przezroczysty wąż, po czym nasadzić wąż. Na koniec czarną nakrętkę nasadową dokręcić ręcznie.

7. W celu podłączeniu przewodu powietrza sprężonego ze zbironika należy przewód napowietrzający w rurze ochronnej skrócić na odpowiednią długość i zamocować go bez zagięć za pomocą szybkozłącza na sprężarce. Uwaga! Wąż napowietrzający układać luźno, bez naprężenia.

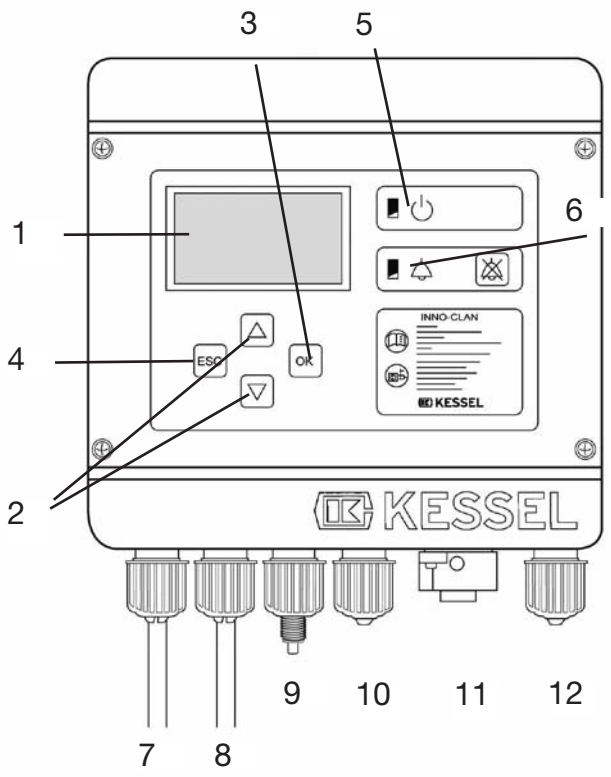
8. Kabel przyłączeniowy z bloku zaworowego należy wetkąć w odpowiednią wtyczkę na urządzeniu sterowniczym i przykręcić.

# 4. Zabudowa i montaż

**Opcjonalna podłączenie do urządzenia sterowniczego:**
**Uwaga!** Wszystkie podłączenia opcjonalne powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.



# 5. Uruchomienie




1. Wyświetlacz/pola wskazań
2. Przyciski przesuwania /kierunku do nawigacji po menu programu
3. Przycisk potwierdzenia/OK
4. Przycisk powrót/ESC
5. Kontrolka gotowości do pracy

6 Kontrolka komunikatu zakłócenia

7. Kabel sieciowy
8. Podłączenie do sprężarki
9. Podłączenie czujnika powietrza sprężonego
10. Miejsce podłączenia zewnętrznego podajnika sygnału
11. Przyłącze bloku zaworów
12. Wtyczka do podłączenia kontaktu bezpotencjałowego

**Poinstruowanie i przekazanie**

**Zwrócić uwagę na rozdział „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”! (s.2)**

Uruchomienie wykonywane przez autoryzowany serwis lub przez osobę oddelegowaną przez firmę KESSEL (za dodatkową opłatą).

Przy przekazaniu obecne muszą być następujące osoby:
- Osoba upoważniona przez inwestora do odbioru
- Fachowa firma

Poza tym obecny powinien być personel obsługujący/ firma asenizacyjna

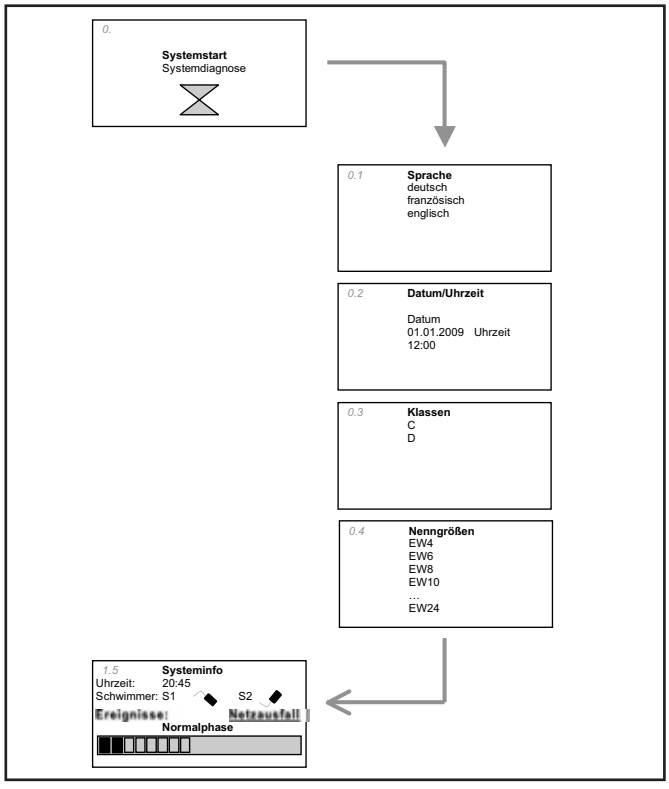
Poinstruowanie obejmuje punkty:
5. 1. Postawienie urządzenia w stan gotowości do pracy
5. 2. Kontrola urządzenia
5. 3. Poinstruowanie na podstawie instrukcji zabudowy i obsługi
5. 4. Sporządzanie protokołu przekazania (patrz rozdział 13)

**Po zakończeniu instruktażu należy postawić urządzenie ponownie w stan gotowości do pracy**

**5.1 Postawienie urządzenia w stan gotowości do pracy**

Urządzenie przed uruchomieniem należy oczyścić (łącznie z dopływami i odpływami); usunąć większe i stałe zanieczyszczenia. Urządzenie napełnić w obu komorach czystą wodą do wysokości 1,20 m. Wtyczkę urządzenia sterowniczego włożyć do gniazda sieciowego. Urządzenie inicjalizuje się samoczynnie.

Wskazówka: Przewód sieciowy musi być wyposażony w automat ochronny FI. Przy pierwszej inicjalizacji urządzenia urządzenie sterownicze zadaje pytanie na temat czterech ustawień podstawowych.



# 5. Uruchomienie

Na wyświetlaczu urządzenia sterowniczego pojawia się pytanie o:

1. język użytkownika
2. datę i godzinę
3. wybór klasy oczyszczania C lub D
4. konieczną wielkość nominalną urządzenia.

Poprzez naciśnięcie przycisku przesuwu/kierunku można dokonać odpowiedniego ustawienia za pomocą paska zaznaczenia i następnie zapisać ustawienie przyciskiem OK w pamięci systemu.
Po wprowadzeniu 4 ustawień domyślnych, urządzenie sterownicze ładuje pamięć programu i przechodzi samoczynnie w tryb roboczy.
Urządzenie jest teraz gotowe do pracy.

**Wskazówki dot. recyrkulacji osadów:**
Recyrkulacja osadu czynnego jest konieczna w celu, uniknięcia tworzenia się zu dużej ilości osadu czynnego. Za duża ilość osadu czynnego może spowodować usterki w wypływie oczyszczalni ścieków i mieć negatywny wpływ na działanie ewentualnie istniejących instalacji chłonnych. Osady z recyrkulacji osiadają w zbiorniku osadnika wstępnego i są odprowadzane z następnym usuwaniem osadu pierwotnego.
Sterowanie recyrkulacji osadu może być ustawiane poprzez czasy T20 & T21. Po uruchomieniu urządzenia należy zablokować oba systemy recyrkulacji na czas pierwszych 3 do 5 miesięcy działania, aby zapewnić szybszą budowę biologii. Ponadto wskazane może być zredukowanie ustawienia T20 ("Recyrkulacja Faza urlopowa" po każdym usuwaniu osadu pierwotnego(patrz pkt. 6.4 Usuwanie), aby zapobiec za dużemu nanoszeniu osadu czynnego. W celu uzyskania dobrych wyników czyszczenia należy zapewnić, aby w zbiorniku czynnym znajdowało się pomiędzy 300 ml/l do 600 ml/l osadu czynnego. Jeżeli ta wielkość nie zostanie osiągnięta, należy zredukować lub podnieść wstępnie ustawione parametry recyrkulacji osadu. W tabeli na stronie 165 znajdą Państwo wartości fabryczne ustawione wstępnie.

**5.2 Obowiązki użytkownika**
Kontrola:
- Szkody transportowe lub montażowe
- wady budowlane
- sprawdzenie osadzania i działania wszystkich komponenetów elektrycznych i mechanicznych
- funkcja pływaka
- przyłącza węży
- sprawdzenie połączeń przewodów
- podnośnik (patrz punkt 8)
- rurka napowietrzająca

**5.3. Poinstruowanie klienta na podstawie instrukcji zabudowy**
- Przestudiowanie instrukcji zabudowy i obsługi z klientem
- Obsługa urządzenia (objaśnienia i opis)
- Poinformowanie klienta na temat obowiązków użytkownika (opróżniania, konserwacja, eksploatacja biologicznej oczyszczalni ścieków, książka pracy urządzenia).

# 6. Eksploatacja i opróżnianie

**6.1 Eksploatacja**

Po uruchomieniu urządzenia, po 3-6 miesiącach tworzy się aktywna warstwa z mikroorganizmami w komorze osadu czynnego. Nie ma potrzeby doprowadzania mikroorganizmów do urządzenia. Doprowadzanie osadu czynnego z dalej położonej oczyszczalni jest jednak sensowne. Ważne! Osad czynny wprowadzać jedynie do komory osadu czynnego!
W celu zapewnienia bezproblemowej eksploatacji należy koniecznie przestrzegać częstotliwości konserwacji. Należy zapewnić terminowe opróżnianie komory oczyszczania wstępnego.
Praca urządzenia przebiega w pełni automatycznie. Dostępne są trzy fazy: normalna, oszczędnościowa i urlopowa. Różnią się one czasem napowietrzania i ilością podawanego tlenu. Właściwe oczyszczanie odbywa się w trakcie fazy normalnej (6 godzin).
Przy niewystarczającym napełnieniu urządzenia (za mały napływ ścieków) przechodzi ono samoczynnie w fazę oszczędnościową (2 godziny). W trakcie tej fazy ze względu na mniejszą ilość ścieków czas napowietrzania zostaje zredukowany, aby zapobiec “wygłodzeniu” zaadaptowanych mikroorganizmów. Przy dłuższym pozostawaniu w fazie oszczędnościowej (8 godzin) urządzenie automatycznie przełącza się na tryb fazy urlopowej.
Faza urlopowa charakteryzuje się jeszcze mniejszym dostarczaniem tlenu. W uzupełnieniu do tego na końcu fazy urlopowej z komory osadu czynnego do oczyszczania wstępnego podawana jest zdefiniowana ilość osadu. Umożliwia to przy następnym napełnieniu określone dostarczanie pożywki do komory osadu czynnego. Przyczynia się to do zachowania materiału biologicznego przy dłuższym przestoju.

# 6. Eksploatacja i opróżnianie

Gdy w komorze oczyszczania wstępnego będzie dostateczna ilość wody, tak że zostanie włączony pływak przy następnym napełnianiu, urządzenia przełącza się na fazę normalną.
To dopasowanie do róznych ilości napływających ścieków jest regulowane automatycznie przez sterowanie. Na urządzeniu sterowniczym pokazywana jest dana faza. Ogólny przegląd przez odpowiednie fazy i cykle znajduje się w rozdziale 2.5.

Jeśli będą przestrzegane następujące zalecenia, można uniknąć niepotrzebnych kosztów naprawy i przedłużyć trwałość urządzenia.
- ❏ Urządzenie musi być stale włączone, również podczas wyjazdu na urlop
- ❏ Poprzez urządzenie nie może być odprowadzana woda deszczowa, wody gruntowe i woda z basenów pływackich i akwariów
- ❏ Należy zwrócić uwagę, aby domowe środki czyszczące nie wywoływały reakcji kwasowych i alkalicznych. Zalecamy używanie biodegradowalnych środków do prania.
- ❏ Pokrywa urządzenia musi się dać otworzyć.
- ❏ Należy zadbać, aby urządzenie było konserwowane regularnie przez fachową firmę.
- ❏ Tylko oczyszczanie wstępne musi być regularnie oczyszczane z osadu (ok. co 12-24 mies.) przez firmę asenizacyjną! Po uzgodnieniu tego z właściwymi organami gospodarki wodnej i zawarciu umowy o konserwację może to następować w miarę potrzeb.

  Wskazówka: Przy wyłączeniu urządzenia należy zapewnić, że pozostanie ono napełnione.

**Uwaga!**
Można używać wszystkich środków do mycia i prania, ale należy ściśle przestrzegać przepisów dozowania podanych przez producenta!
Można także używać różnych środków do czyszczenia rur,
o ile przestrzegane będą zasady dozowanie, które podaje ich producent.
Przy każdym wprowadzaniu takich środków czyszczących pewna ilość bakterii obumiera. Jeśli to możliwe, należy stosować środki biodegradowalne i zrezygnować ze środków do czyszczenia rur (patrz 6.3).

**Wskazówki dot. recyrkulacji osadów:**

Recyrkulacja osadu czynnego jest konieczna w celu, uniknięcia tworzenia się zu dużej ilości osadu czynnego. Za duża ilość osadu czynnego może spowodować usterki w wypływie oczyszczalni ścieków i mieć negatywny wpływ na działanie ewentualnie istniejących instalacji chłonnych. Osady z recyrkulacji osiadają w zbiorniku osadnika wstępnego i są odprowadzane z następnym usuwaniem osadu pierwotnego.

Sterowanie recyrkulacji osadu może być ustawiane poprzez czasy T20 & T21. Po uruchomieniu urządzenia należy zablokować oba systemy recyrkulacji na czas pierwszych 3 do 5 miesięcy działania, aby zapewnić szybszą budowę biologii. Ponadto wskazane może być zredukowanie ustawienia T20 ("Recyrkulacja Faza urlopowa" po każdym usuwaniu osadu pierwotnego(patrz pkt. 6.4 Usuwanie), aby zapobiec za dużemu nanoszeniu osadu czynnego. W celu uzyskania dobrych wyników czyszczenia należy zapewnić, aby w zbiorniku czynnym znajdowało się pomiędzy 300 ml/l do 600 ml/l osadu czynnego. Jeżeli ta wielkość nie zostanie osiągnięta, należy zredukować lub podnieść wstępnie ustawione parametry recyrkulacji osadu. W tabeli na stronie 29 znajdą Państwo wartości fabryczne ustawione wstępnie.

### 6.2 Kontrola własna przez użytkownika

Użytkownik urządzenia ma obowiązek zadbać, aby urządzenie działało nienagannie. Zakłócenia w pracy biologicznej oczyszczalni ścieków prawie zawsze działają negatywnie na jakość odprowadzanej wody. Awarie należy natychmiast rozpoznawać i usunąć lub zlecić ich usunięcie specjalistycznej firmie. W celu udokumentowania kontroli własnych należy prowadzić dziennik pracy urządzenia. Na końcu tej instrukcji znajduje się wzór karty dziennika zawierający wszystkie konieczne dane.
Organy zajmujące się gospodarką wodną mogą żądać wglądu w taki dziennik. Poza tym, użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzania następujących kontroli:

**Kontrole comiesięczne**
- ❏ Sterowanie: przenoszenie czasów działania z wyświetlacza do książki eksploatacji urządzenia
- ❏ Oczyszczanie wstępne: Kontrola osadu pływającego na powierzchni wody. Należy go w razie potrzeby odciągać lub rozcieńczać czystą wodą. Do komory osadu czynnego nie może się dostać osad w sposób niekontrolowany. NajpóÛniej przy 70% pojemności nalezy usunąć osad. Pomiar grubości warstwy osadu odbywa się w sposób podobny do pomiary poziomu oleju w pojazdach. Używa się do tego długiego bagnetu lub podobnego przyrządu. Należy go zanurzyć w komorze oczyszczania wstępnego aż do dna. Przyrząd następnie wyciągnąć i zmierzyć warstwę osadu. Dokładny pomiar może zostać przeprowadzony przez fachowy personel.
- ❏ W komorze osadu czynnego: Kontrola klarowności odprowadzanej wody
- ❏ Kontrola wizualna mieszania i wprowadzania pęcherzyków powietrza

**Kontrole co pół roku**
Konserwacja wykonywana przez specjalistyczną firmę. Należy przy tym przestrzegać regulacji wydanych przez odpowiednie organy. W przypadku wysokości osadu wynoszącej 95 cm od dna zbiornika osiąga się ok. 70 % pojemności.

### 6.3 Czego nie można odprowadzać do przydomowej oczyszczalni ścieków

We własnym interesie należy przestrzegać następujących wskazówek:

| Substancje stałe lub płynne, których nie wolno wylewać do umywalki lub toalety | Co powodują? | Gdzie je wyrzucać? |
|---|---|---|
| Popiół | nie rozkłada się | kontener na śmieci |
| Prezerwatywy | zatkania | kontener na śmieci |
| Chemikalia<br>stancje | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące te sub- |
| środek dezynfekujący | zabija bakterie | nie używać |
| Farby<br>stancje | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące te sub- |
| Chemikalia fotograficzne<br>stancje | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące te sub- |
| Tłuszcz po smażeniu | odkłada się w rurach<br>i powoduje zapchanie | kontener na śmieci |
| Plastry | zatykają rury | kontener na śmieci |
| Żwirek dla kotów | zatykają rury | kontener na śmieci |
| Ziemia | osadza się w urządzeniu | kontener na śmieci |
| Korki | osadza się w urządzeniu | kontener na śmieci |
| Lakiery | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Lekarstwa | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące, apteki |
| Olej silnikowy<br>benzyn. | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące, stacje |
| Odpady zawierające oleje | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Pałeczki do czyszczenia uszu | zatykają oczyszczalnię | kontener na śmieci |
| Środki ochrony roślin | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Środki do czyszczenia pędzli | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Środki czyszczące | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Żyletki do golenia | zatykają oczyszczalnię,<br>obrażenia ciała | kontener na śmieci |
| Środki do czyszczenia rur | zatruwają ścieki, korozja rur | nie używać |
| Środki dezynsekcyjne | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Wkładki higieniczne, tampony | zatykają oczyszczalnię | kontener na śmieci |
| Olej jadalny<br>przyjmuj. | zatykają oczyszczalnię | kontener na odpady/punkty |
| resztki jedzenia | zatykają oczyszczalnię | kontener na śmieci |
| Kleje do tapet | zatykają oczyszczalnię | punkty przyjmujące |
| Tekstylia (np.pończochy nylonowe,<br>chusteczki) | zatykają oczyszczalnię | kontener na starą odzież,<br>kontener szmaty |
| Rozpuszczalniki | zatruwają ścieki | punkty przyjmujące |
| Piasek dla ptaków | zatyka oczyszczalnię | kontener na śmieci |
| Kostki do WC | zatruwają ścieki | nie używać |
| Pieluszki | zatykają oczyszczalnię | kontener na śmieci |
| Papier toaletowy<br>(chusteczki nawilżające) | zapychają oczyszczalnię | nie używać! |

# 6. Eksploatacja i opróżnianie

**6.4 Opróżnianie**

**Częstotliwość opróżniania:**
O ile nie wydano innych postanowień, obowiązuje następująca częstotliwość opróżniania oczyszczalni (z komory oczyszczania wstępnego):
Przy wypełnieniu oczyszczalni w 70%, czyli przy wysokości ok. 95 cm, należy firmie asenizacyjnej zlecić opróżnienie osadnika (pomiar patrz 6.2 “Kontrola własna przez użytkownika lub firmę wykonującą prace konserwacyjne”).
**Uwaga! Tylko odpowiednio częste opróżnianie urządzenia gwarantuje jego poprawne funkcjonowanie.**

Za tego względu należy zawrzeć odpowiednią umowę o opróżnianie ze specjalistyczną firmą.

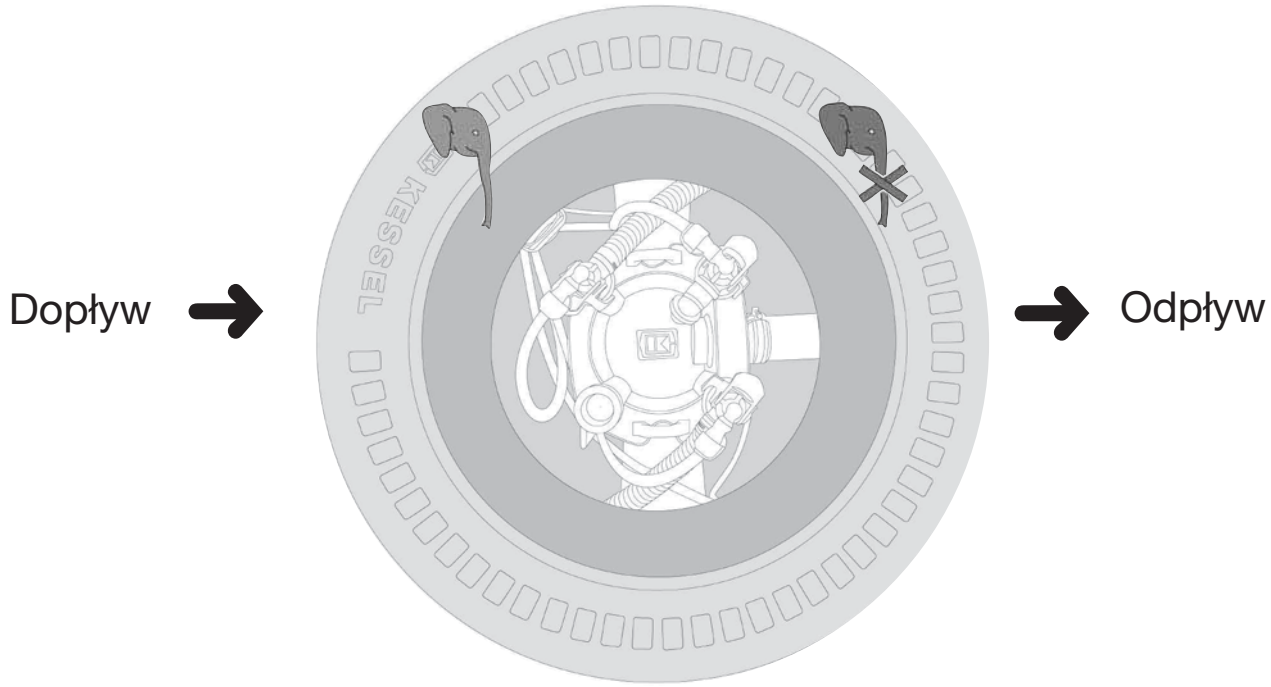
**Przeprowadzanie opróżniania**
W komorze oczyszczania wstępnego zbiera się osad. Musi on zostać usunięty.
W celu wyjęcia i podniesienia pokrywy należy użyć załączonego specjalnego klucza.

❏ Zdjąć pokrywę.
❏ Osadnik względnie komorę oczyszczania wstępnego opróżnić możliwie w całości poprzez przyłącze wozu asenizacyjnego.
❏ Oczyścić ścianki zbiornika czystą wodą.
❏ Zbiornik napełnić czystą wodą na wysokość 1,2 m.
❏ Oczyścić pierścień pokrywy.
❏ Nałożyć pokrywę.

**Ważna informacja:**
KESSEL zaleca: przy usuwaniu odseparowanego namułu wzgl. przy czyszczeniu komory osadnika wstępnego (szczególnie w przypadku oczyszczalni pracujących raczej poniżej maksymalnego obciążenia) należy pozostawić w oczyszczalni namuł do poziomu ok. 25 do 30 cm, aby zapewnić doprowadzanie dostatecznej ilości substancji odżywczych do osadu czynnego po usunięciu namułu. Usunięcie całego namułu może doprowadzić do redukcji ilości osadu czynnego wskutek niedoboru substancji odżywczych, co zredukuje skuteczność oczyszczalni.

Poza tym zalecamy usuwanie namułów z oczyszczalni w miarę możliwości w miesiącach letnich. Stracone wskutek usunięcia namułu kultury bakteryjne odnawiają się w ciepłych miesiącach letnich szybciej niż w sezonie zimowym.

Osadnik, który musi być regularnie opróżniany, znajduje się **po stronie dopływu** zbiornika.




**UWAGA!**
Komora osadu czynnego znajduje się poniżej rury, która odprowadza ścieki z urządzenia (wylot). Osad w komorze poniżej nie może być w żadnym wypadku usuwany! Należy uważać, aby podczas upróżniania nie uszkodzić żadnych zabudowanych elementów.

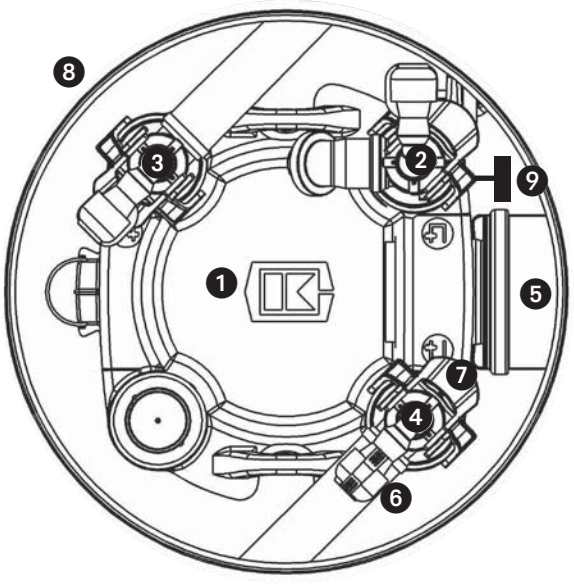
# 7. Konserwacja

**7.1 Konserwacja oczyszczanie wstępne + komora osadu czynnego**

**Wskazówka:** Prosimy zasięgnąć informacji, kto w okolicy wykonuje konserwację oczyszczalni ścieków.
Podczas konserwacji prace i kontrole muszą być przeprowadzane w odstępach ok. 6-miesięcznych (przynajmniej 2 razy w roku) przez personel serwisowy. Elementy urządzenia wewnatrz zbiornika nie wymagają większej konserwacji. Rezultaty kontroli oczyszczanej wody są wymagane przez organy wyłaściwe dla gospodarki wodnej w celu potwierdzenia stopnia oczyszczenia (książka eksploatacji urządzenia).

**Zalecamy, aby przeprowadzać przynajmniej następujace prace:**
- ❏ Kontrola książki eksploatacji pod kątem regularnego wpisywania czasów pracy.
- ❏ Sprawdzenie stanu urządzenia, np.: dostępność, wentylacja, połączenia śrubowe, węże.
- ❏ Skontrolowanie, czy pływak może poruszać się swobodnie.
- ❏ Kontrola działania istotnych części mechanicznych, elektrotechnicznych i innych, a szczególnie sprężarki i urządzeń napowietrzających.
- ❏ Kontrola działania funkcji alarmowej i sterowania pod kątem potencjalnych błędów i zdarzeń.
- ❏ Kontrola podnośników powietrznych (podnośnik wody czystej, napełniania i osadów) pod kątem zapchania. Może się okazać, że podnośniki trzeba wyjąć i wyczyścić. W tym celu należy odblokować szybkozłącze podnośnika i wyciągnąć szary wąż powietrza. Następnie należy otworzyć czerwoną dŰwignię zamykającą i wyciągnąć podnośnik z kolumny. W ten sposób można oczyścić podnośnik oraz leżący wewnątrz wąż. Następnie ponownie założyć podnośnik na odpowienią pozycji i ponownie go poprawnie zamnkąć.
- ❏ Jeśli z powodu niewystarczającego napowietrzania okaże się konieczne wyczyszczenie rurki napowietrzającej lub też jej wymiana, można ją wyjąć z szyny prowadzącej zintegrowanej w kolumnie czyszczącej. Pozycja rurki napowietrzającej znajduje się poniżej rury wylotowej na dnie zbiornika. W tym celu wyciągnąć rurkę napowietrzającą na odpowiednim wężu powietrza. Należy zwrócić uwagę przy zakładaniu rurki napowietrzającej, że zintergowany ząbek prowadzący musi wchodzić w szynę prowadzącą na kolumnie. Rurka napowietrzająca musi być opuszczona aż do dna zbiornika.
- ❏ Przeprowadzenie ogólnego czyszczenie, np. usunięcia osadów, ciał obcych.
- ❏ Należy zwrócić uwagę, aby przełącznik pływakowy był czysty i leżał swobodnie.
- ❏ Ustawienie optymalnych wartości roboczych (patrz tabela s. 29) , np. doprowadzenie tlenu (~ 2 mg/l), objętość szlamu (300 - 500 ml/l).
- ❏ Stwierdzenie wysokości poziomu osadu w zbiorniku i w razie czego zlecenie opróżnienia.

Przeprowadzaona konserwacja musi zostać wpisana do dziennika pracy urządzenia.




1. Zbiornik poboru próbek
2. Podnośnik wody czystej
3. Podnośnik ścieków
4. Podnośnik osadu
5. Rura odpływowa
6. Szybkozłącze
7. Dźwignia zamykająca
8. Blok zaworów
9. Przełącznik pływakowy

# 7. Konserwacja

**7.2 Konserwacja sprężarki**

**Uwaga: Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych wyłączyć wtyczkę z gniazda.**
Wskazówka: Prosmy przestrzegać instrukcji obsługi podanej przez producenta sprężarki.

**Czyszczenie filtra raz na kwartał.**
1. Odkręcić śrubę mocującą pokrywy filtra.
2. Podkrywę filtra ściągnąć/zdjąć.
3. Wyjąć filtr. Filtr oczyścić z kurzu przez opukanie. W przypadku silniejszego zanieczyszczenia filtra wyczyścić neutralnym środkiem czyszczącym, następnie spłukać wodą i wysuszyć w cieniu.
4. Wyczyszczony filtr ponownie założyć, tak by drobniejsza struktura plastra miodu leżała na dole! Pokrywę filtra wcisnąć z góry w przedstawiony sposób.
5. Zamocować pokrywę filtra za pomocą śruby.

**Uwaga! Do czyszczenia filtra nie używać rozpuszczalników, ponieważ może doprowadzić to do jego uszkodzenia.**

Należy przede wszystkim sprawdzić:
- Czy z wylotu powietrza wylatuje powietrze?
- Czy słychać jest nienormalne hałasy i/lub wyczuwa się wibracje?
- Czy temperatura sprężarki jest normalna czy za wysoka?
- Czy kabel sieciowy nie wykazuje uszkodzeń?

**7.3 Diagnoza i błędy**

Przed zgłaszaniem reklamacji należy najpierw zapoznać się z rozdziałem 10 “Zakłócenia i usuwanie awarii”

Jeśli jakiegoś zakłócenia mimo to nie można usunąć, urządzenie należy odłączyć od sieci i skontaktować się ze sprzedawcą lub z naszym serwisem. W tym celu podać dane sprężarki (tabliczka urządzenia) i możliwie dokładnie opisać błędy.

**Ostrzeżenie!**
Przed usunięciem ewentualnych błędów nie można włączać urządzenia. Nie wolno przeprowadzać żadnych dalszych samodzielnych napraw! Naprawy muszą być przeprowadzaone przez fachowy personel. W razie jakichkolwiek pytań prosimy skontaktować się z naszym przedstawicielem lub serwisem.

**Części zamienne**
Prosimy używać wyłącznie części oryginalnych.
W innym przypadku może to doprowadzić do uszkodzenia lub/i nieprawidłowej pracy sprężarki.
W celu zachowania częstotliwości serwisowania sprężarki należy przestrzegać zaleceń w odrębenj instrukcji zabudowy i obsługi.
Listę części zamiennych można otrzymać w serwisie firmy KESSEL.

## Parametry nastawcze dla sterowania 331-105 InnoClean *PLUS*

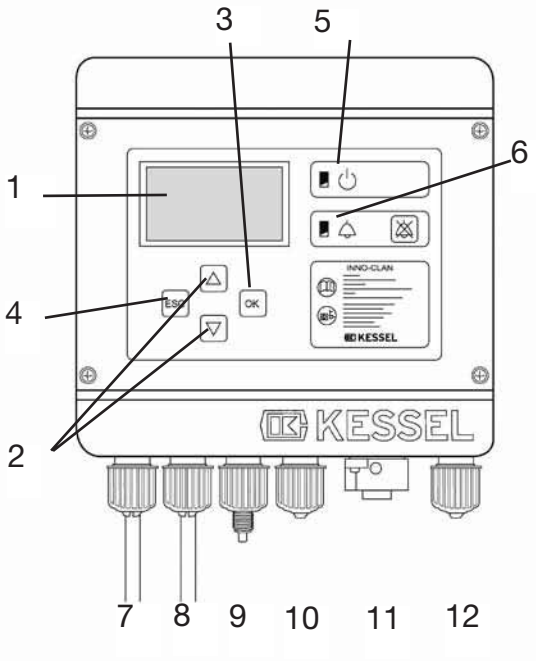
### KLASA C

| | | | Typ sprężarki | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Oznaczenie | Zakres czasu | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW22 | EW24 | Stała | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Napełnianie** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **0** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | Czas denitryfikacji | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T3** | **Czas nitryfikacj** | **H:M** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** |
| T4 | Faza oszczędnościowa | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Czas osadzania | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Przerwa denitryfikacja | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T7 | Napowietrzanie denitryfikacja | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T8** | **Przerwa nitryfikacja** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **13:00** | **15:00** | **13:00** | **10:00** | **8:00** |
| **T9** | **Napowietrzanie nitryfikacja** | **M:S** | **4:00** | **8:00** | **7:30** | **10:30** | **7:30** | **10:30** | **15:00** | **10:30** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Przerwa faza oszczędnościowa | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Napowietrzanie faza oszczędnościowa** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Czas tryb ręczny napowietrzanie | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Czas tryb ręczny napełnianie | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Czas tryb ręczny odciąganie wody czystej | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Czas tryb ręczny odciąganie odasu | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm odciąganie wody czystej | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Faza urlopowa | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Napowietrzanie faza urlopowa** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Przerwa faza urlopowa | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Cofanie faza urlopowa** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Odciąganie osadu** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Faza normalna. | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Czas wybiegu.** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Przeciążenie | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | Zmiana fazy. | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | Niedociążenie | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | **Czas napowietrzania.** | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Przeciążenie | Stała | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Zmiana fazy. | Stała | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Niedociążenie | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | **Czas napowietrzania.** | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Całkowity czas** | | **63** | **108** | **135** | **158** | **135** | **158** | **180** | **158** | **180** | **204** | **180** | **204** | **225** | **240** |

### KLASA D

| | | | Typ sprężarki | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Oznaczenie | Zakres czasu | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW 22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Napełnianie** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | **Czas denitryfikacji** | **H:M** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:30** | **0:30** |
| **T3** | **Czas nitryfikacji** | **H:M** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:30** | **1:30** |
| T4 | Faza oszczędnościowa. | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Czas osadzania | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| **T6** | **Przerwa denitryfikacja** | **M:S** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** |
| **T7** | **Napowietrzanie denitryfikacja.** | **M:S** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** |
| **T8** | **Przerwa nitryfikacja** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **5:00** | **0:10** | **7:30** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** |
| **T9** | **Napowietrzanie nitryfikacja** | **M:S** | **8:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Przerwa faza oszczędnościowa. | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Napowietrzanie faza oszczędnościowa** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Czas tryb ręczny napowietrzanie | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Czas tryb ręczny napełnianie | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Czas tryb ręczny odciąganie wody czystej | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Czas tryb ręczny odciąganie odasu. | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm odciąganie wody czystej | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Faza urlopowa | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Napowietrzanie faza urlopowa** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Przerwa faza urlopowa. | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Cofanie faza urlopowa** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Odciąganie osadu.** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Faza normalna | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Czas wybiegu** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Przeciążenie | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | Zmiana fazy | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | Niedociążenie | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | **Czas napowietrzania** | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Przeciążenie | Konstante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Zmiana fazy | Konstante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Niedociążenie | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | **Czas napowietrzania** | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Całkowity czas** | | **90** | **135** | **180** | **225** | **160** | **180** | **225** | **180** | **200** | **225** | **200** | **225** | **240** | **270** |

**8. Obsługa urządzenia sterowniczego**




1. Wyświetlacz/pola wskazań

b Przyciski przesuwu/kierunku

3. Przycisk potwierdzenia/OK

4. Przycisk powrót/ESC

5. Kontrolka gotowości do pracy

6 Kontrolka komunikatu zakłócenia

7. Kabel sieciowy

8. Podłączenie sieciowe do sprężarki

9. Podłączenie czujnika powietrza sprężonego

10. Miejsce podłączenia zewnętrznego podajnika sygnału

11. Przyłącze bloku zaworów

12. Wtyczka do podłączenia kontaktu bezpotencjałowego

**Menu**
Menu urządzenia sterowniczego jest podzielone na info systemowe oraz trzy różne główne punkty menu. Jednokrotne wciśnięcie przycisku obsługi aktywuje podświetlenie tła.

**Przycisk OK:** Przeskok na najbliższy wyższy poziom
**Przycisk ESC:** Przeskok na najbliższy niższy poziom
: Nawigacja w obrębie jednego poziomu

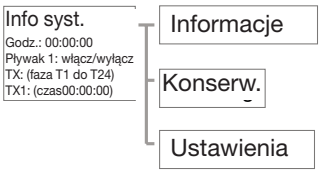
**Przycisk alarm** Jedno wciśnięcie może skasować sygnał akustyczny.

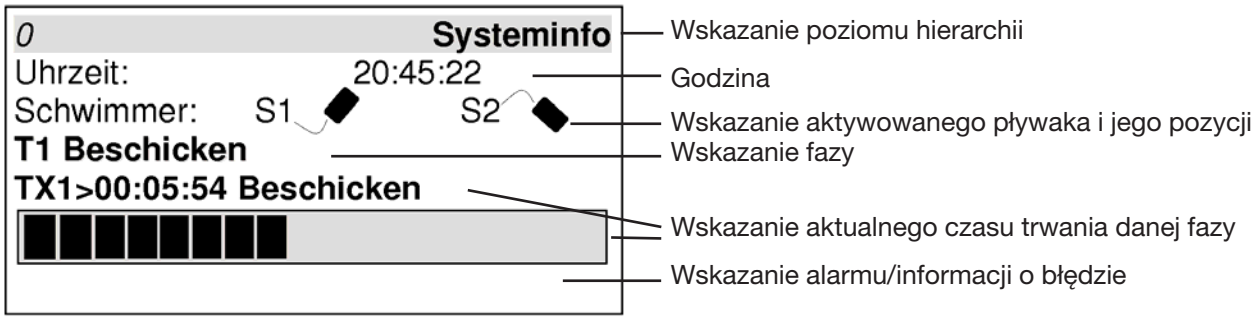
Jeśli błąd zostanie usunięty, wówczas ponowne wciśnięcie przycisku alarmowego kasuje także błędy optyczne. Jeśli błąd nie zostanie usunięty przez ponowne wciśnięcie przycisku alarmu, alarm akustyczny pojawia się ponownie.
W razie braku prądu urządzenie nie jest gotowe do pracy. Urządzenie sterownicze przechodzi w tryb stand by (tryb-bateryjny).Sygnalizo-wane jest to poprzez alarm akustyczny i optyczny. Przyciśnięcie przycisku alarmowego może skasować alarmu akustyczny. Tryb stand by utrzymuje się przez min. 72 godziny. Następnie urządzenie sterownicze samoczynnie się wyłącza. Jeśli w ciągu godziny urządzenie zostanie podłączone do prądu, program samoczynnie kontynuuje ostatnią fazę. Jeśli tak się nie stanie, urządzenie po ponownym podłączeniu do prądu wykonuje restart. Można to także przeprowadzić ręcznie przez dłuższe wciśnięcie przycisku alarmowego.

Wskazówka:
Określone poziomy menu są chronione hasłem. Służy to ochronie urządzenia przed obsługą przez niepowołane osoby.

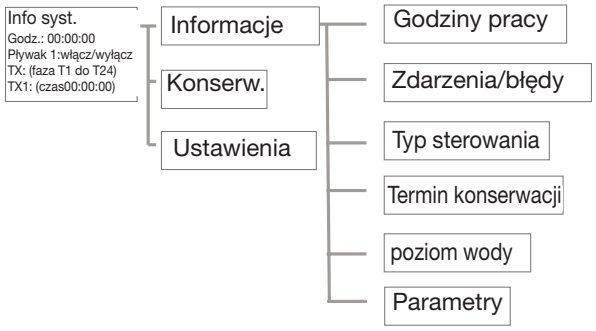
# 8. Sterowanie oczyszczalni

### 8.1.Menu systemowe




### 8.2 Menu informacyjne




#### 8.2.1 Godziny pracy
Wskazanie czasów biegu urządzenia.

#### 8.2.2 Wydarzenia / błędy
Chronologiczne wskazanie błędów i wydarzeń (patrz także rozdział 10 “Zakłócenia i usuwanie awarii”)
Tutaj zapisuje się wszystkie wykonane zmiany ustawień.

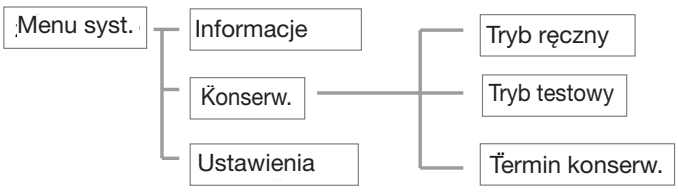
#### 8.2.3 Typ sterowania
Wskazanie klasy oczyszczania, wielkości, języka i wersji oprogramowania

#### 8.2.4 Termin konserwacji
Wskazanie nabliższej koniecznej oraz ostatniej przeprowadzaonej konserwacji.
Wskazówka: Dane obecne są tylko wtedy, jeśli zostaną one zapisane w menu ustawienia przez osobę wykonującą konserwację. (patrz też 8.3.3)

#### 8.2.5 Poziom wody
Przyciśnięciem przycisku OK przeprowadza się pomiar aktualnej wysokości wody w komorze osadu czynnego.

#### 8.2.6 Parametry
Pokazywanie wszystkich ustawionych parametrów sterowania urządzenia. Zmiany parametrów w tym menu nie są możliwe. (patrz także 8.4.1 i 8.4.2)

### 8.3 Menu konserwacyjne

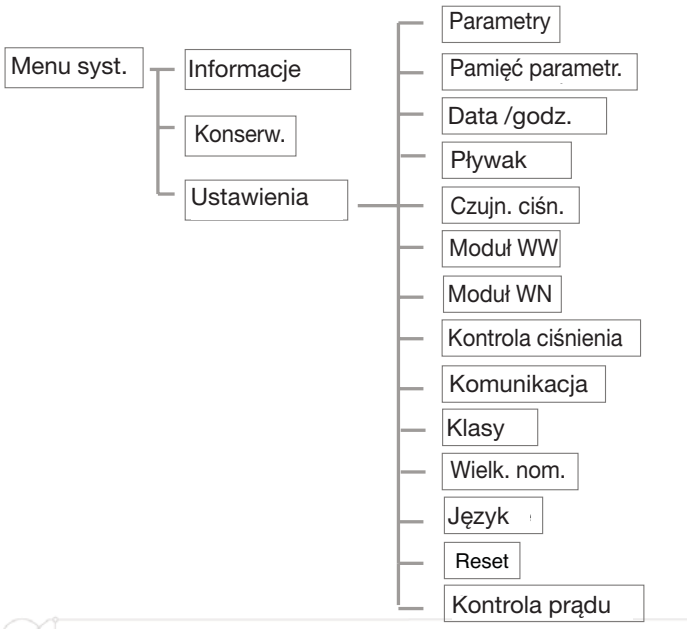



#### 8.3.1 Tryb ręczny
Tryb ręczny wyłącza tryb automatyczny. Mozliwe jest ręczne sterowanie podnośników powietrznych oraz rurki napowietrzającej.

#### 8.3.2 Tryb testowy
Aytomatyczny test zaworów w bloku zaworów. Sprężarka nie jest przy tym włączana.

#### 8.3.3 Termin konserwacji
Wprowadzanie następnego terminu konserwacji przez osobę wykonującą konserwację.

### 8.4 Menu ustawień




**8.4.1 Parametry**
Zmiana fabrycznie wprowadzonych parametrów. Wskazówka: Każda zmiana parametrów jest natychmiast zapisywana po wciśnięciu przycisku OK. Dodatkowo przy opuszczaniu menu istnieje możliwość zapisania tych wartości w pamięci parametrów (patrz punkt 8.4.2) pod własną nazwą.

**8.4.2 Pamięć parametrów**
Ładowanie zastosowanych przy inicjalizacji wartości oraz wartości zapisanych pod nową nazwą (patrz 8.4.1).

**8.4.3 Data / godzina**
Ustawienia aktualnej daty i godziny.

**8.4.4 Pływak**
Włączanie/wyłączanie obu pływaków (drugi pływak jest osprzętem opcjonalnym). W menu systemowym pokazywany jest status.

**8.4.5 Czujnik ciśnienia**
Aktiywacja / dezaktywacja czujnika ciśnienia. W wyniku dezaktywacji wyłączany jest moduł za wysokiego i za wysokiego poziomu wody oraz kontrola ciśnienia.

**8.4.6 Moduł wysokiego poziomu wody**
Włączanie i wyłączanie wysokiego poziomu wody. Fabrycznie ustawiona wysokość komunikatu alarmu wynosi 150 cm.

**8.4.7 Moduł niskiego poziomu wody** Włączanie i wyłączanie alarmu niskiego poziomu wody. Fabrycznie ustawiona wysokość komunikatu alarmu wynosi 80 cm.

**8.4.8 Kontrola ciśnienia** Stały pomiar ciśnienia (kontrola) systemu oczyszczalni InnoClean *PLUS*. Ustawione wartości nie powinny być zmieniane. Kontrolę ciśnienia dezaktywuje się poprzez dezaktywację czujnika ciśnienia (patrz 8.4.5)

**8.4.9 Komunikacja** Wprowadzanie/zmiana nazwy stacji, numeru urządzeniu, typu modemu, PINu oraz numeru telefonu komórkowego, na który mają być wysyłane SMSy o zakłóceniach (szczegółowy opis podany jest w odrębnej instrukcji obsługi).

**8.4.10 Klasy** Pokazywanie/zmiana klasy oczyszczania.

**8.4.11 Wielkości nominalne** Pokazywanie/zmiana wielkości nominalnej.

**8.4.12 Język** Pokazywanie/zmiana języka.

**8.4.13 Reset** Resetowanie urządzenia sterowniczego w celu przywrócenia ustawień fabrycznych (godziny pracy nie są resetowane).

**8.4.8 Kontrola prądu** Stały pomiar prądu (kontrola) systemu oczyszczalni InnoClean *PLUS*. Ustawione wartości nie powinny być zmieniane. Kontrola prądu dezaktywowana jest przez ustawienie dolnej granicy prądu na 0,0 A.

# 9. Zakłócenia i usuwanie awarii

| Błąd | Możliwa przyczyna | Usuwanie zakłócenia |
|---|---|---|
| **Wyświetlane błędu urządzenia sterowniczego**<br>Poziom wody wysoki pływak 2+<br>Poziom wody wysoki czujnik<br>Poziom wody w komorze osadu czynnego przekroczył maks. granicę. Niebezpieczeństwo zalania urządzenia. | - Za nisko ustawiony poziom<br>- Wartość dopływu za duża<br><br>- Podnośnik wody czystej zepsuty lub zapchany<br><br>- Woda nie może odpływać, przepływ zwrotny | - Ustawienie na 150 cm<br>- Sprawdzenie ilości dostarczanych ścieków do urządzenia<br>- Sprawdzenie mocy hydraulicznej podnośnika wody czystej, w razie potrzeby wyczyszczenie<br><br>- Zapewnienie możliwości odpływu w studzience poboru próbek. |
| Czujnik niskiego poziomu wody:<br>Poziom wody w komorze osadu czynnego przekroczył min. granicę. | - Za wysoko ustawiony poziom<br>- Urządzenie po konserwacji nie zostało wystarczająco napełnione<br>- Zbiornik nieszczelny | - Ustawienie na 80 cm<br>- Urządzenie napełnić 1,20 m wody<br>- Uszczelnienie zbiornika |
| Nadciśnienie:<br>Przekroczenie wartości maksymalnej<br>maks. ustawionego ciśnienia kontroli ciśnienia | - Za nisko ustawione ciśnienie<br>- Sprężarka tworzy za wysokie przeciwciśnienie<br>- Blok zaworów nie włącza się<br>- Wąż napowietrzania jest zagięty<br>- Podnośniki powietrzne są zapchane<br>- Rurka napowietrzająca jest zapchana | - Ustawienie na 350 mbar<br>- Sprawdzenie bloku zaworów i w razie potrzeby wymiana<br><br>- Usunięcie zagięć<br>- Wyczyszczenie podnośnika powietrzn.<br>- Wyczyszczenie rurki napowietrzającej |
| Podciśnienie:<br>Przekroczenie wartości minimalnej maks. ustawionego ciśnienia kontroli ciśnienia | - Za wysoko ustawione ciśnienie<br>- Sprężarka nie pracuje lub pracuje w stopniu niewystarczającym<br><br>- Nieszczelność w systemie oczyszczalni *INNOCLEAN PLUS* | - Ustawienie na 10 mbar<br>- Sprawdzenie wydajności sprężarki (patrz rozdział “Konserwacja”)<br><br>- Sprawdzenie wszystkich przyłączy i węży pod kątem potencjalnych przecieków |
| Nadmiar prądu<br>(pobór prądu za wysoki) | - Wartość za nisko ustawiona<br>- Awaria sprężarki | - Ustawienie na 2,0 A<br>- Wymiana komponenetów elektrycznych i w razie potrzeby sprawdzenie przez wykwalifikowanego elektryka |
| Niedobór prądu<br>(Pobór prądu za niski) | - Wartość za wysoko ustawiona<br>- Sprężarka się nie włącza<br><br>- uszkodzenie<br>- zadziałał bezpiecznik czuły w urządzeniu sterowniczym (3,15 A) | - Ustawienie na 0,1 A<br>- Sprawdzenie przyłącza do sieci sprężarki na urządzeniu sterowniczym<br>- Wymiana<br>- Wymiana bezpiecznika |
| Napięcie akumulatora za niskiem | - Akumulatro zepsuty lub przekroczony okres użytkowania | - Wymiana akumulatora |

# 9. Zakłócenia i usuwanie awarii

| Błąd | Możliwa przyczyna | Usuwanie zakłócenia |
|---|---|---|
| Napięcie akumulatora za wysokie | - Brak akumulatora<br>- Błąd styku w akumulatorze | - Założenie akumulatorów<br>- Sprawdzenie osadzenia biegunów |
| Awaria przekaźnika | - Styk przekaźnika w urządzeniu sterowniczym “sklejony” | - Wymiana urządzenia sterowniczego |
| Na wyświetlaczu sterowania nie ma wskazań lub pojawia się “Brak zasilania”. | - Urządzenie jest odłączone od prądu | - Kontrola bezpiecznika wstępnego lub/i kontrola wyłącznika FI<br>- Skontaktować się z serwisem |
| Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Odprowadzanie” | - Wyświetlacz jest uszkodzony<br>- Maks. czas odprowadzania za niski<br>- Niekontrolowany dopływ do urządzenia (np. woda deszczowa, nieszczelności)<br>- Woda nie może odpłynąć (np. cofanie się, wąż podniśnika powietrznego nie znajduje się w odpływie).<br>- Przełącznik pływakowy za nisko (ustawienie: patrz przełącznik pływakowy) | - Dostosowanie maksymalnego czasu odprowadzania<br>- Zapewnienie, aby do urządzenia nie dochodziła woda obca<br>- Zapewnienie swobodnego odpływu.<br>- Wymiana przełącznika pływakowego<br>- Wyregulować obciążenie uderzeniowe |
| **Inne błędy** | | |
| Poziom wody w oczyszczaniu wstępnym jest nienormalnie wysoki, przy czym w aktywacji jest noramlny stan wody. | - za wysokie obciążenie uderzeniowe urządzenia<br>- Podnośnik powietrzny napełniania jest zatkany | - Jeśli również przy dłuższym działaniu trybu ręcznego funkcja ta nie działa, podnośnik powietrzny wyjąć i wypłukać. |
| Poziom wody oczyszczania wstępnego i aktywacji jest nienormalnie wysoki. | - Za niskie dymensjonowanie urządzenia<br>- Brak zasilania<br>- Nienormalnie wysoki dopływ wody obcej. W razie silnego deszcz czu przez wody powierzchniowe lub przez namokniętą glebę przez nieszczelny zbiornik.<br>-Sprężarka nie działa.<br>- Podnośnik powietrzny ociągania wody czystej jest zatkany.<br>- Wąż jest nieszczelny lub nie jest podłączony.<br>- Dochodzi do przepływu zwrotnego na stronie wprowadzania. Woda prowadzona podnośnikiem wody czystej płynie z powrotem. | - Dostosować ilości doprowadzanych ścieków lub rozbudować urządzenie<br>- Podłączyć urządzenie do sieci<br>- Woda obca nie może dostawać się do oczyszczalni przez dłuższy czas. W razie potrzeby uszczelnić zbiornik betonowy lub usunąć inne przyczyny.<br>- Sprawdzić działanie w trybie ręcznym. Jeśli sprężarki nie można uruchomić, wezwać serwis.<br>- Jeśli również przy dłuższym działaniu w trybie ręcznym funkcja ta nie działa, podnośnik powietrzny wyjąć i wypłukać.<br>- Przyłącza i wąż ciśnieniowy sprawdzić i w razie potrzeby połączyć. |

# 9. Zakłócenia i usuwanie awarii

| Błąd | Możliwa przyczyna | Usuwanie zakłócenia |
|---|---|---|
| | - Zawór magnetyczny zepsuty.<br><br>- Dochodzi do przepływu zwrotnego na stronie wprowadzania. Woda prowadzona podnośnikiem wody czystej płynie z powrotem. | - Jeśli w trybie ręcznym odprowadzania nie słychać wyraźnego dźwięku otwierania, wezwać serwis.<br>- Miejsce wprowadzania musi być udrożnione. |
| Czyszczenie urządzenia niewystarczające. | Większość wymienionych zakłóceń może prowadzić do zmniejszenia wydajności oczyszczania. Poza tym może być wiele innych przyczyn niedostatecznego odprowadzania, jak na przykład:<br>- niedostateczna ilość doprowadzonego powietrza, wprowadzenie większych ilości środków czyszczących i dezynfekcyjnych oraz innych niedopuszczalnych substancji (farb, rozpuszczalników, itp.).<br>- brak usuwania osadu.<br>- nieprawidłowe ustawienie liczby mieszkańców.<br>- urządzenie pozostawało dłuższy czas bez dopływu prądu. | W interesie środowiska naturalnego należy skontaktować się z firmą serwisującą w celu poprawy cech odprowadzanej wody. |

# 10. Gwarancja

1. Jeśli dostarczono wadliwy towar lub usługa została wykonana wadliwie, firma KESSEL ma prawo wyboru sposobu postępowania, czy usterka zostanie usunięta, czy też wadliwy produkt zostanie wymieniony. Jeśli po dwóch naprawach wada nadal nie zostanie usunięta, kupujący/zamawiający ma prawo do odstąpienia od umowy lub żądania obniżenia ceny. Fakt stwierdzenia jawnych wad należy zgłosić niezwłocznie na piśmie, w przypadku wad ukrytych fakt ten należy zgłosić niezwłocznie po ich stwierdzeniu. Za naprawy i dostarczone w terminie późniejszym części, firma KESSEL odpowiada w takim samym stopniu jak w przypadku umowy pierwotnej. W razie dostarczenia nowych części gwarancja działa na nowo, ale tylko w zakresie nowej dostarczonej części.
   Gwarancja obejmuje jedynie przedmioty nowe.
   Okres gwarancji wynosi 24 miesiące licząc od wydania zamawiającemu umowy. Zastosowanie mają przepisy § 377 Kodeksu handlowego (HGB).
   Wykraczając poza ramy przepisów ustawowych, firma KESSEL AG wydłuża okres gwarancji w przypadku separatorów cieczy lekkich, separatorów tłuszczu, studzienek, przydomowych oczyszczalni ścieków i cystern na wodę deszczową do 20 lat na zbiorniki. Odnosi się to do ich szczelności, zdolności do użytkowania i bezpieczeństwa statycznego.
   Wymogiem jest jednak fachowy montaż oraz zgodna z przeznaczeniem eksploatacja z przestrzeganiem aktualnie obowiązujących instrukcji zabudowy i obsługi a także obowiązujących norm.

2. Firma KESSEL wyraźnie informuje, że zużycie nie jest wadą. To samo dotyczy błędów, które powstaną w wyniku wadliwej konserwacji.

   **Wskazówka:** Zaplombowane komponenty i złącza śrubowe mogą być otwierane wyłącznie przez producenta. W przeciwnym razie może dojść do utraty uprawnień gwarancyjnych

Stan z dnia 01.06.2010

Opis materiału

Nr mat./Zamówienie/data prod.

nowelizacji było/Materiał/Waga

Norma/Dopuszczenie

Zastosowanie

Pejemność/Wielkość

Klasa oczyszczania

Wydajność

Wydajność

Urządzenie zostało sprawdzone przed opuszczeniem fabryki sprawdzone pod względem szczelności i kompletności.

Data

Dane kontrolera



KESSEL

# 12. Deklaracja zgodności

CE

**KESSEL AG,** Bahnhofstraße 31, D-85101 Lenting

**12**

**EN 12566-3**

Prefabrykatowa Oczyszczalnia Ścieków InnoClean do Ścieków z Gospodarstw Domowych

**KESSEL Przydomowe oczyszczalnie Ścieków InnoClean *PLUS***

| | |
|---|---|
| Dzienny Dopływ Ścieków: | 0,6-8 $m^3$/d |
| Dzienny Dopływ Zanieczyszczeń organicznych | 0,24 – 3,0 kg/d |
| Materiał: | PE-LLD |
| Wodoszczelność (Próba Wodna) | zaliczony |
| Stabilność / Wytrzymałość na ściskanie: | zaliczony |
| Zywotnosć: | zaliczony |
| Klasa Oczyśćzania: | CZT: 92% |
| | BZT: 98% |
| | El.su: 94% |
| Zużycie Energi: | 0,46 – 1,2 KWh/d |
| Wartość PH: | BD |
| Azot-Parametr: | BD |
| Fosfor Ogólny/Całkowity: | BD |
| Stężenie Doprowadzonego Tleny | BD |
| Wytwarzanie Osadu: | BD |

# 13. Książka użytkowania urządzenia (wzór karty)

| Kontrole cotygodniowe czasu pracy (h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Data | Całk. czas pracy | Napełnianie | Napowietr-zanie | Odprowa-dzanie wody czystej | Odprowa-dzanie osadu | Szczególne zdarzenia |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

# 14. Lista kontrolna konserwacji

**Podstawowe dane**

Nazwa użytkownika: _____
Typ urządzenia: _____
Klasa oczyszczania: _____
Podłączeni mieszkańcy / równoważna liczba mieszkańców: _____

Data: _____
Lokalizacja: _____
Wielkość urządzenia: _____
Numer seryjny: _____
Godzina: _____

| **Część urządzenia / funckja** | Kontrola | | da | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pierwsze wrażenie** | tak | nie | tak | nie | |
| Sytuacja zabudowy zbiornika | | | | | |
| Sytuacja zabudowy podnośnik / pompy | | | | | |
| Sytuacja zabudowy węża + kable | | | | | |
| Przewód odpowietrzający | | | | | |
| **Urządzenie sterownicze** | | | | | |
| Czy są lub były zgłoszenia błędów? | | | | | |
| Sprawdzenie książki eksploatacji | | | | | |
| Wskazanie —> faza gromadzenia | | | | | |
| Czas pracy podnoszenia wody czystej | | | | | |
| Czas pracy podnoszenia doprowadzania | | | | | |
| ścieków | | | | | |
| Czas pracy napowietrzania | | | | | |
| Całkowity czas pracy | | | | | |
| **Oczyszczanie wstępne** | | | | | |
| Czy może dostać się woda obca? | | | | | |
| Czy pompy / podnoszenia są sprawne? | | | | | |
| Czy rura dopływ.jest wolna od zanieczyszczeń? | | | | | |
| Czy jest osad pływający? | | | | | |
| Wysoki poziom osadu (jeśli możliwy) | | | | | |
| Wysoki poziom wody (jeśli możliwy) | | | | | |
| **Aktywacja bakterii** | | | | | |
| Czy może dostać się woda obca? | | | | | |
| Czy pompy / podnośniki są sprawne? | | | | | |
| Czy podnośniki osady są otwarte / zamknięte? | | | | | |
| Działanie wprowadzania tlenu? | | | | | |
| Działanie przełącznika pływak. przy Hmax. | | | | | |
| Działanie przełącznika pływak. przy Hmin. | | | | | |
| Czy przełącznik pływ. porusza się swobodnie? | | | | | |
| Czy jest osad pływający? | | | | | |
| Czy nastąpiło przelanie? | | | | | |

**Analiza ścieków (jeśli parametry można zmierzyć)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zapach | | $NH_4$-N azot amonowy | |
| Kolor | | $NO_3$-N azot azotanowy | |
| Temperatura | | $NO_2$-N azot azotynowy | |
| Objętość osadów czynnych | | $N_{całk.}$ całkowity azot | |
| Substancje osadzalne | | $P_{całk.}$ fosforany w sumie | |
| Wartość pH | | chemiczne zapotrzebowanie na tlen | |
| Koncentracja tlenu | | biologiczne zapotrzebowanie na $tlen_5$ | |

pozostałe uwagi

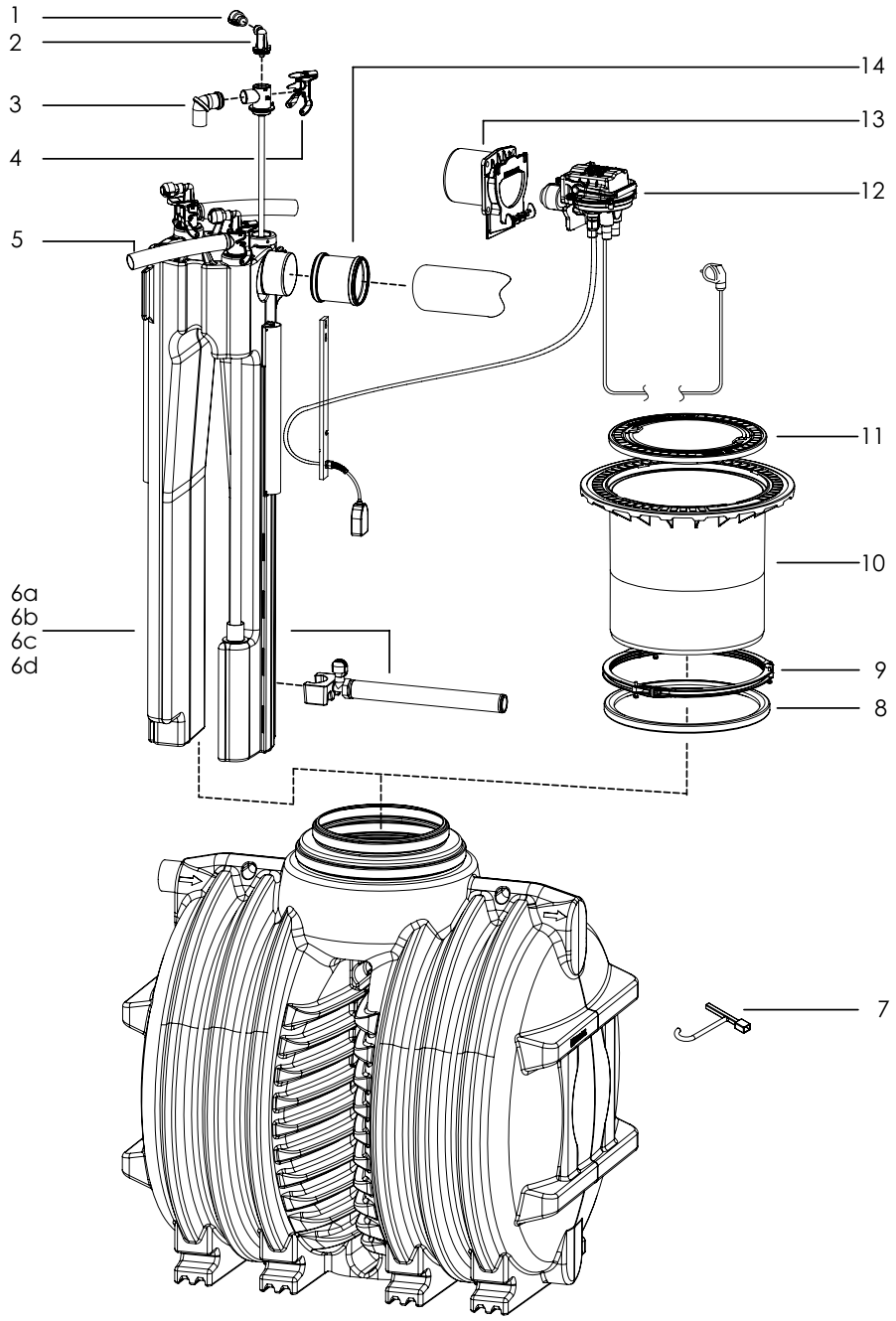
Data Podpis

KESSEL

| | | Kompresor membranowy | | | | | Blok zaworów z przełącznikiem pływakowym | Urządzenie sterownicze [3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | jednostka | EL 80 | EL 100 | EL 150 | EL 200 | EL 250 | | |
| **Moc** | W | 74[1] | 92[1] | 149[1] | 210[1] | 241[1] | 7 | |
| **Przepływ** | l/min | 73[1] | 94[1] | 165[1] | 196[1] | 233[1] | | |
| **Wymiary L x B x H** | mm | 249 x 202 x 220 | | 268,5 x 357 x 234 | | | 200 x 140 x 140 | 200 x 65 x 180 |
| **Przyłącza węży** | mm | 19 | | 25 | | | 20, 25 | |
| **Hałas** | dB(A) | 40 | 42 | 44 | 45 | 55 | 20-30 | |
| **Napięcie w sieci** | V AC | 230 | | | | | 230 | 230 |
| **Częstotliwość w sieci** | Hz | 50 | | | | | 50 | 50 |
| **Temperatura stosowania** | °C | -10 bis +40 | | | | | -10 bis +40 | 0 bis +40 |
| **Klasa ochrony** | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| **Rodzaj ochrony** | | IP 44 | | | | | IP 68 | IP 42[2] |
| **Ciężar** | kg | 8,5 | | 16 | | | 3,5 | 1,2 |
| **Długość kabla połączeniowego** | m | 1,5 | | | | | 15 | 1,4 |
| **Rodzaj złącza** | | prosty dowód wtyczka | | | | | wtyczką Amphenol 6+PE | kątowa wtyczka bezpieczeństwa, Bezpieczeństwo wtyczka (sprężarki) Gniazdo Amphenol (dla kolektora) |

1) przy 200 mA
2) IP 54 z bezpośrednim podłączeniem sprężarki / przekaźnik
3) Aby uzyskać więcej informacji na temat przekaźnika:
Podłączenie do sieci bezpiecznik 10 A zwłoczny z przełącznikiem ochronnym FI 30 mA
Wewnętrzny bezpiecznik czuły w szklanej rurce 5x20mm 3,15 AT tylko dla wejść i wyjść
(elektronika ma niezależne zasilanie sieciowe i podtrzymywanie bateryjne)
Natężenie z sieci Standby (gotowość do pracy) 17 mA (podświetlenie tła wyświetlacza jest wyłączone)
Natężenie sieci podczas pracy 0,8 A do 1,4 A (w zależności od wielkości sprężarki)
Moc załącz. wyjść przekaźników 230 V AC, 16 A, cos phi = 1
Moc przełącz. kontaktu bezpotencjałowego (zestyk przełączny) 230 Vac, 5 A ; 42 VDC 0,5 A
Opcja:
Gniazdo złącza seryjnego COM1 przez wtyczkę 5-biegunową
Przyłącze drugiego przełącznika pływakowego 230 Vac przez 3 zaciski
Przyłącze dal podajnika sygnału zdalnego przewód 20 m, 2x0,75 qmm (nr KESSEL 20162)

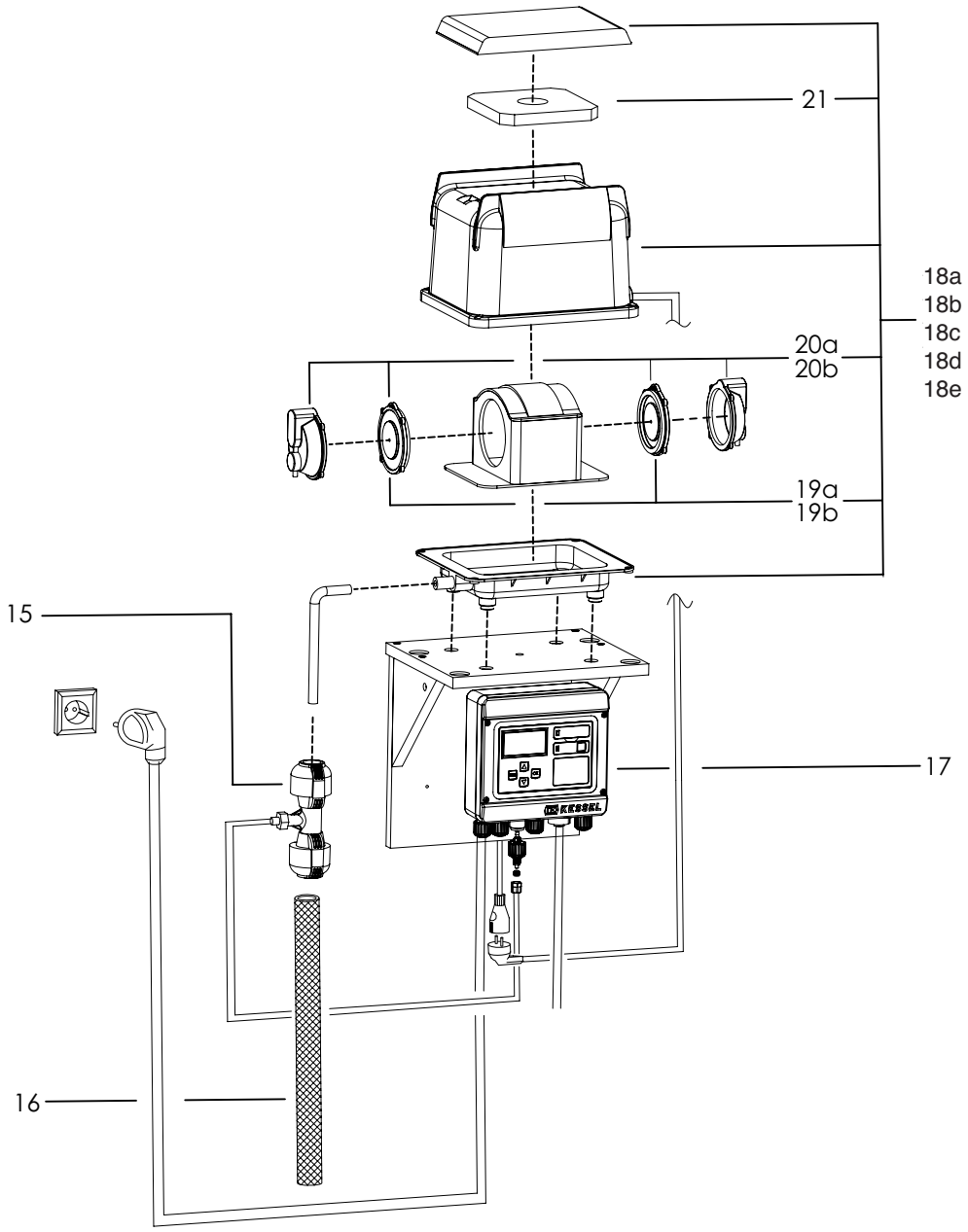
# 16. Części zamienne




| Pos. | Opis | Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Złączka węża | 003-486 |
| 2 | Kolanko przyłączeniowe powietrza | 331-121 |
| 3 | Kolanko HTK | 63050 |
| 4 | Podwójna dźwignia blokująca | 331-118 |
| 5 | wąż | 331-015 |
| 6 | Dyfuzor rurowy | |
| 6a | Długość 620 mm | 331-133 |
| 6b | Długość 820 mm | 331-134 |
| 6c | Długość 1170 mm | 331-135 |
| 6d | Długość 1370 mm | 331-136 |

| Pos. | Opis | Nr. |
|---|---|---|
| 7 | Uchwyt do zdejmowania pokrywy | 915595 |
| 8 | Uszczelka wargowa | 860116 |
| 9 | Nasada z pierścieniem zaciskowym | 160-023 |
| 10 | Nasada Ø 600/500, wodoszczelna | 230-002 |
| 11 | Pokrywa A/B | 860130 |
| 12 | Blok zaworów z przełącznikiem pływakowym | 331-106 |
| 13 | Płyta adaptera z króćcami | 308-031 |
| 14 | Mufa DN150 | 331-227 |
| | | |
| | | |

# 16. Części zamienne




| Pos. | Opis | Nr. |
|---|---|---|
| 15 | Kontrola ciśnienia | 331-164 |
| 16 | Przewód napowietrzania 19 x 25 mm | 331-076 |
| 17 | Szafka sterownicza | 97717 |
| 18 | Kompresor membranowy odpowiednio: | |
| 18a | EL 80 | 331-238 |
| 18b | EL 100 | 331-020 |
| 18c | EL 150 | 331-029 |
| 18d | EL 200 | 331-173 |
| 18e | EL 250 | 331-174 |
| | | |

| Pos. | Opis | Nr. |
|---|---|---|
| 19 | Membrany zapasowe | |
| 19a | przy EL100 (1 para), EL 150 i 200 (2 pary) | 331-079 |
| 19b | przy EL 120 (1 para), EL 250 (2 pary) | 331-080 |
| 20 | Zestaw do konserwacji (1 zestaw składa się z 2 x Membrana, 2 x zawór, filtr) | |
| 20a | przy kompresorze EL 100 (1 zestaw), EL 150 i 200 (2 zestawy) | 331-072 |
| 20b | przy kompresorze EL 120 (1 ), EL 250 (2 ) | 331-078 |
| 21 | FilMata filtrująca (1 szt.): przy EL 100 i 120 (1 szt.), przy EL 150,200 i 250 (2 szt.) | 97719 |

**ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE**

# KESSEL-Piccoli depuratori InnoClean *PLUS*

- l'impianto di depurazione completamente biologico per il trattamento delle acque reflue domestiche ai sensi delle EN 12566, parte III

## Impianto di depurazione InnoClean *PLUS* Per l'installazione sotterranea Nelle dimensioni nominali da AE 4 ad AE 50

Le istruzioni possono essere scaricate nel formato DIN A 4 sotto www.kessel.de

## Vantaggi del prodotto

- **Bassi costi energetici**
- **Basse spese di manutenzione e di assistenza**
- **Lunga durata grazie alla cisterna in materiale sintetico**
- **Ermeticità permanente grazie alla struttura monolitica sinterizzata a rotazione delle cisterne**
- **Nessuna corrosione da zolfo**
- **Montaggio facile grazie allo scarso peso**
- **Grande resistenza alla rottura dovuta al PE**
- **Approvato per depurazioni classe C, D, D+P**

☐ **L'installazione** ☐ **La messa in funzione** ☐ **L'iniziazione al sistema sono state eseguite dal vostro installatore specializzato:**

Nome/Firma, data,

timbro Installatore specializzato

Situazione 2012/09

Nr. 010-430

KESSEL

Con riserva di modifiche tecniche

# 1. Avvertenze sulla sicurezza

**Attenzione! Pericolo di asfissia quando si accede all'impianto**
Il personale addetto al montaggio, uso, manutenzione e riparazione deve possedere le qualifiche necessarie per questi lavori.

L'ambito di responsabilità, la competenza e la sorveglianza del personale deve essere regolamentata esattamente dall'utente.

La sicurezza del funzionamento dell'impianto fornito è garantita solo in caso di uso conforme alle disposizioni. I valori limite dei dati tecnici non devono essere assolutamente superati.

Questo impianto contiene tensioni elettriche e comanda componenti meccanici. In caso di inosservanza delle istruzioni per l'uso possono verificarsi gravi danni materiali, lesioni personali o incidenti mortali.

Durante il montaggio, l'uso e la riparazione dell'impianto si devono rispettare le norme antinfortunistiche, le norme DIN e VDE e le direttive pertinenti.

Queste sono, tra le altre:
- "Norme antinfortunistiche – lavori di costruzione" BGV C22 finora VGB 37
- "Scavi e fossati, pendii, larghezza dello spazio di lavoro, armatura" DIN 4124
- "Posa e controllo di condotte e canali di fognatura" DIN EN 1610
- "Direttive per i lavori in cisterne e spazi ristretti" BGR 117 finora ZH1/77

La copertura del piccolo depuratore deve essere protetta sufficientemente contro aperture non autorizzate (soprattutto da parte di bambini), anche durante le pause lavorative.

**Attenzione!**

L'impianto è composto da più componenti. Rispettare quindi i singoli capitoli delle istruzioni per l'uso. Durante i lavori di montaggio, manutenzione, ispezione e riparazione su uno dei componenti, si deve sempre mettere fuori servizio l'intero impianto staccando la spina dell'unità di controllo e assicurarlo contro reinserimenti accidentali. Assicurarsi che durante il montaggio l'afflusso delle acque reflue sia interrotto.

L'unità di controllo è sotto tensione e non deve essere aperta.
I lavori sugli impianti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati. Il termine elettricista specializzato è definito nelle VDE 0105.

I lavori sul compressore, che esulano dagli interventi descritti nel capitolo "Ispezione e manutenzione", non sono consentiti.

Assicurarsi che i cavi elettrici e tutte le altre componenti elettriche dell'impianto siano in perfetto stato. In caso di danni, l'impianto non deve essere assolutamente messo in funzione.

**Attenzione!**

Trasformazioni e modifiche dell'impianto possono essere effettuate solo previo accordo con il produttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori approvati dal produttore garantiscono la sicurezza. L'uso di altre parti può fare decadere la garanzia per le conseguenze da ciò risultanti.

# Indice


| | | |
|---|---|---|
| **1. Avvertenze sulla sicurezza** | | Pagina 181 |
| **2. In generale** | 2.1 Campo d'impiego | Pagina 184 |
| | 2.2 Descrizione dell'impianto | Pagina 184 |
| | 2.3 Configurazione dell'impianto | Pagina 185 |
| | 2.4 4 Dimensioni e volumi utili | Pagina 186 |
| | 2.5 Descrizione del funzionamento | Pagina 191 |
| **3. Imballaggio, trasporto e stoccaggio** | 3.1 Imballaggio | Pagina 193 |
| | 3.2 Trasporto | Pagina 193 |
| | 3.3 Stoccaggio | Pagina 193 |
| **4. Installazione e montaggio** | 4.1 Luogo d'installazione | Pagina 194 |
| | 4.2 Scavo | Pagina 194 |
| | 4.3 Strato di base | Pagina 195 |
| | 4.4 Inserimento | Pagina 195 |
| | 4.5 Riempimento cisterna | Pagina 195 |
| | 4.6 Riempimento scavo | Pagina 195 |
| | 4.7 Tubazioni | Pagina 195 |
| | 4.8 Posa delle condotte di collegamento | Pagina 196 |
| | 4.9 Montaggio delle sezioni superiori | Pagina 197 |
| | 4.10 Riempimento | Pagina 198 |
| | 4.11 Installazione dell'unità di controllo e del compressore | Pagina 199 |
| **5. Messa in funzione** | 5.1 Preparazione dell'impianto per il funzionamento | Pagina 202 |
| | 5.2 Doveri dell'utente | Pagina 202 |
| | 5.3 Addestramento del cliente | Pagina 203 |
| **6. Funzionamento e smaltimento** | 6.1 Funzionamento | Pagina 203 |
| | 6.2 Verifica da parte dell'utente | Pagina 204 |
| | 6.3 Quello che non deve essere introdotto nel piccolo depuratore | Pagina 205 |
| **7. Manutenzione** | 7.1 Camera di sedimentazione primaria e dei fanghi attivi | Pagina 207 |
| | 7.2 Compressore | Pagina 208 |
| **8. Controllo del piccolo depuratore** | 8.1 Menu di sistema | Pagina 211 |
| | 8.2 Menu di informazione | Pagina 211 |
| | 8.3 Menu di manutenzione | Pagina 211 |
| | 8.4 Menu di Impostazioni | Pagina 212 |
| **9. Anomalie e rimedi** | | Pagina 213 |
| **10. Garanzia** | | Pagina 216 |
| **11. Certificazione dell'impianto e collaudo finale** | | Pagina 217 |
| **12. Dichiarazione di conformità** | | Pagina 218 |
| **13. Registro delle operazioni** | | Pagina 219 |
| **14. Check-list per la manutenzione** | | Pagina 220 |
| **15. Dati tecnici** | | Pagina 221 |
| **16. Pezzi di ricambo** | | Pagina 222 |

Egregio cliente,

siamo lieti che abbia optato per un prodotto della KESSEL.

Prima di lasciare la fabbrica, l'intero impianto è stato sottoposto a severi controlli della qualità. Verifichi tuttavia immediatamente se l'impianto Le è stato consegnato interamente e senza danni. In caso di un danno causato dal trasporto, La preghiamo di osservare quanto riportato nel capitolo "Garanzia" di queste istruzioni.

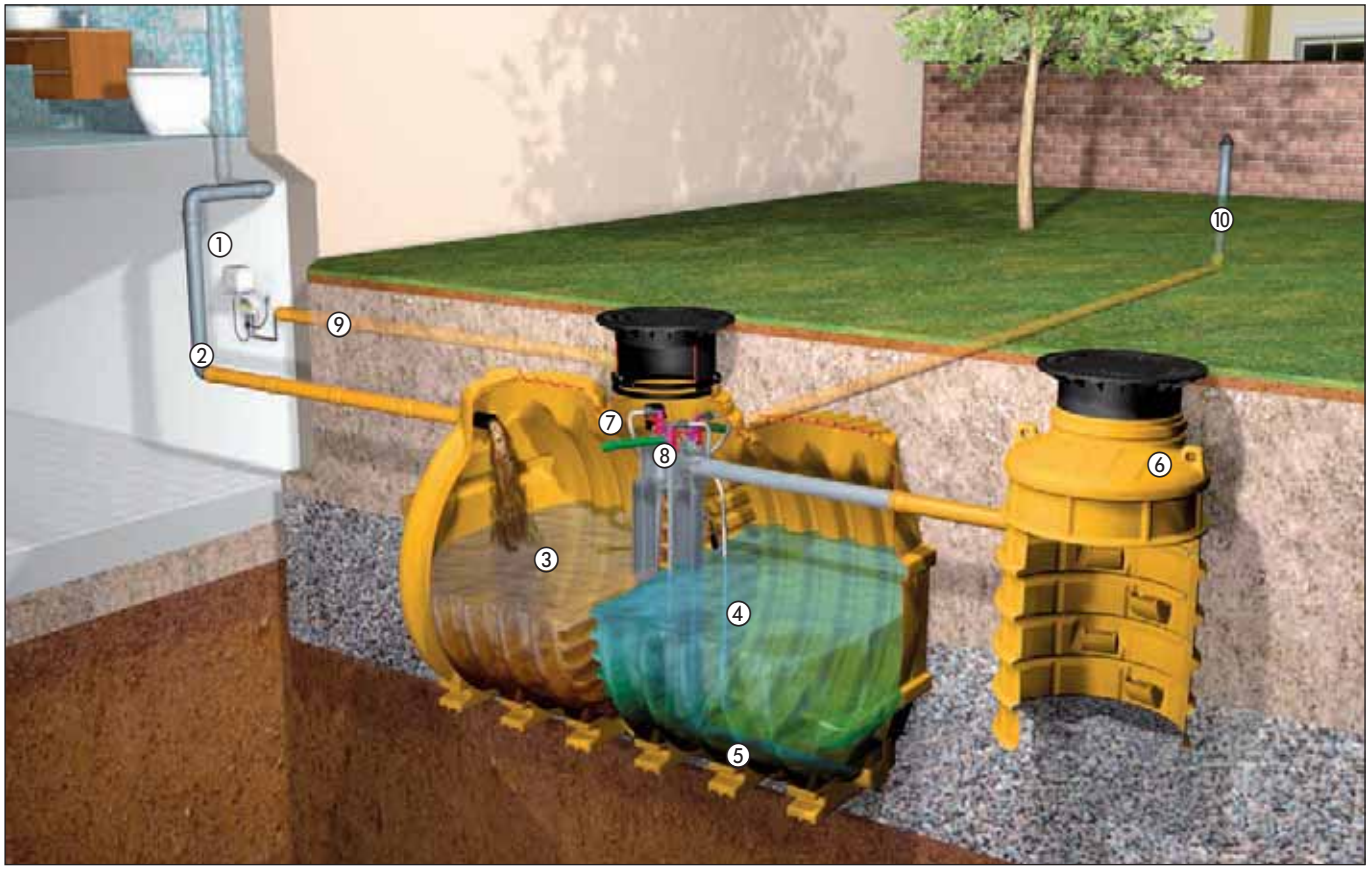
Queste istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione contengono indicazioni importanti che devono essere rispettate durante il montaggio, l'uso, la manutenzione e riparazione. Prima di tutti gli interventi sull'impianto, l'utente e il personale specializzato addetto devono leggere attentamente queste istruzioni e quindi seguirle alla lettera.
KESSEL AG

# 2. Generale

**2.1 Campo d'impiego**

InnoClean *PLUS* , il piccolo depuratore della KESSEL, è un impianto per il trattamento delle acque reflue domestiche ai sensi delle EN 12566, parte III. Questo impianto non è progettato per le acque di scarico piovane, acque reflue da attività zootecniche e di piscine. Con un processo biologico, questo piccolo depuratore tratta le acque reflue domestiche e si adatta automaticamente alle relative quantità. Secondo la grandezza dell'impianto, le acque reflue vengono raccolte in una o più cisterne di plastica e depurate. Queste cisterne sono progettate per l'installazione sotterranea. La ventilazione e la circolazione vengono assicurate da un compressore e regolate automaticamente da un unità di controllo. Il compressore e l'unità di controllo sono previsti per l'installazione in locali asciutti, protetti da gelo e inondazioni. La conduttura deve essere collegata all'InnoClean PLUSin modo da non creare ristagni. Oltre all'installazione del piccolo depuratore InnoClean PLUS , deve essere disponibile uno scarico delle acque reflue appropriato conf. ATV-DVWK-A138. Per l'autorizzazione per l'installazione e il funzionamento dell'impianto è comunque preposto il comune, il distretto o il dipartimento idrico.

**2.2 Campo d'impiego**

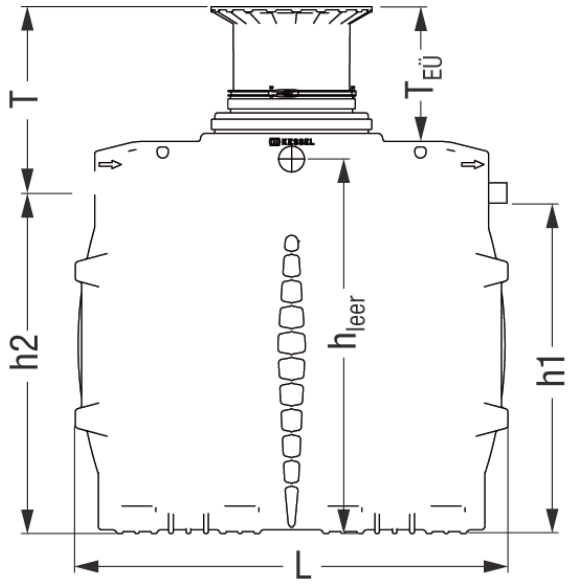



InnoClean *PLUS* KESSEL è composto da due segmenti principali. All'interno di un locale asciutto non soggetto a gelo e inondazioni, si trova l'unità di controllo; la cisterna di plastica nella quale avviene il processo di chiarificazione viene installata nel terreno all'esterno dell'edificio.

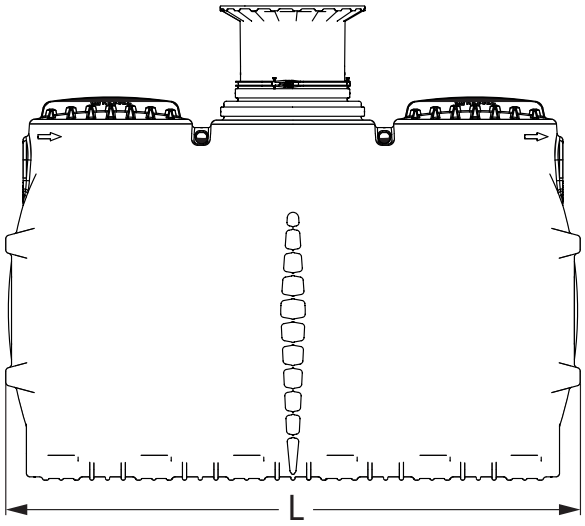
① Unità di controllo (centralina e compressore)
② Entrata acque reflue
③ Camera di sedimentazione primaria
④ camera dei fanghi attivi
⑤ Aeratore
⑥ Pozzo Disperdente (optional)
⑦ Blocco valvole
⑧ Torre di chiarificazione con contenitore per il prelievo di campioni integrato, air lift e scarico
⑨ Condotto vuoto
⑩ Condotta di aerazione

**2.3 Configurazione dell'impianto**

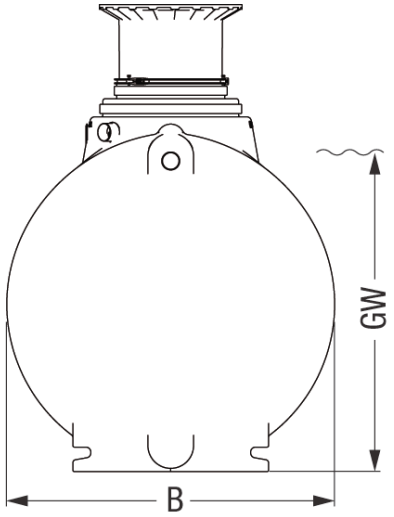
**Vista laterale,
Cisterna AE 4 – 6,
Volume utile 4800 l**




**Vista laterale,
Cisterna AE 8 – 10,
Volume utile 7600 l**




**Vista frontale
Falda acquifera**

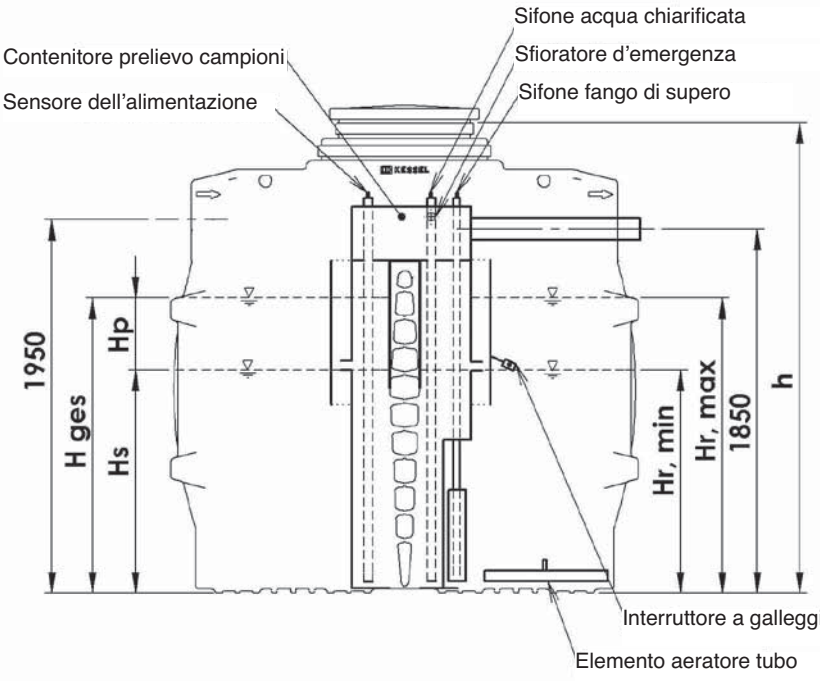


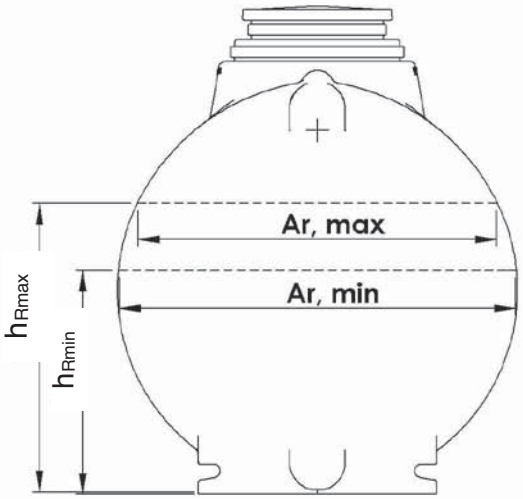
| Abitanti equivalenti | Adduzione max. di acque nere | Numero articolo Classe depurazione C | D | Numero cisterne | Entrata e scarico | Volume totale (l) | | | | | | | Lunghezza (L) (mm) | | | Larghezza mm) | Profondità BSC (Bordo superiore cisterna) fino base entrata | | $T_{EU}$ (mm) | Falda acquifera (mm) | Altezza entrata (mm) | Altezza scarico (mm) | Altezza condotto vuoto | Peso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Totale | Cisterna 1 | Cisterna 2 | Cisterna 3 | Cisterna 4 | Cisterna 5 | Cisterna 6 | L 1 | L 2 | L 3 | b1=b2 | min | max | | | | | | |
| **4** | 600 | 97804 RC | 97804 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **6** | 900 | 97806 RC | 97806 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **8** | 1.200 | 97808 RC | 97808 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **10** | 1.500 | 97810 RC | 97810 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **12** | 1.800 | 97812 RC | 97812 RD | 2 | 150 | 9600 | 4800 | 4800 | | | | | 2350 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 970 |
| **14** | 2.100 | 97814 RC | 97814 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **16** | 2.400 | 97816 RC | 97816 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **18** | 2.700 | 97818 RC | 97818 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **20** | 3.000 | 97820 RC | 97820 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **22** | 3.300 | 97822 RC | 97822 RD | 3 | 150 | 18300 | 5350 | 7600 | 5350 | | | | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1430 |
| **24** | 3.600 | 97824 RC | 97824 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **26** | 3.900 | 97826 RC | 97826 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **28** | 4.200 | 97828 RC | 97828 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **30** | 4.500 | 97830 RC | 97830 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **32** | 4.800 | 97832 RC | 97832 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **34** | 5.100 | 97834 RC | 97834 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **36** | 5.400 | 97836 RC | 97836 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **38** | 5.700 | 97838 RC | 97838 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **40** | 6.000 | 97840 RC | 97840 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **42** | 6.300 | 97842 RC | 97842 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **44** | 6.600 | 97844 RC | 97844 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **46** | 6.900 | 97846 RC | 97846 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **48** | 7.200 | 97848 RC | 97848 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **50** | 7.500 | 97850 RC | 97850 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |

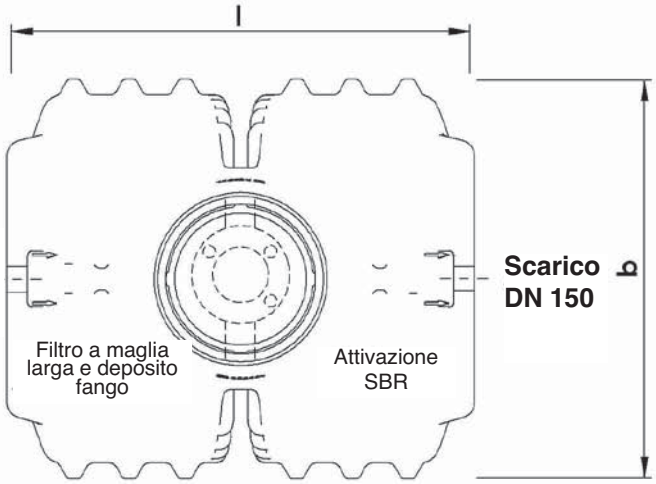
**Si prega di tenere in considerazione:** Le condizioni climatiche o il raffreddamento dovuto al riempimento della cisterna con acqua fredda possono far variare le dimensioni della cisterna rispetto alle misure indicate.
Si prega per tanto di verificare prima della posa la misura specifica dallíaltezza reale.

# 2. Generale

**Configurazione impianto AE 4, AE 6, AE 8 e AE 10**




**Alimentazione**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 giorno |
| Qd | m³/d | Entrata acque nere/giorno |
| Q10 | m³/h | Entrata acque nere/ora |
| Vdz | m³ | Entrata acque nere/ciclo |

**Volumi**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, medio | m³ | Volume reattore medio |
| Vr, max | m³ | Volume reattore massimo |
| Vr, min | m³ | Volume reattore minimo |
| Vs | m³ | Volume utile deposito fango |
| Vp | m³ | Altezza tampone nel deposito |
| Vs, ges | m³ | Volume utile deposito fango |

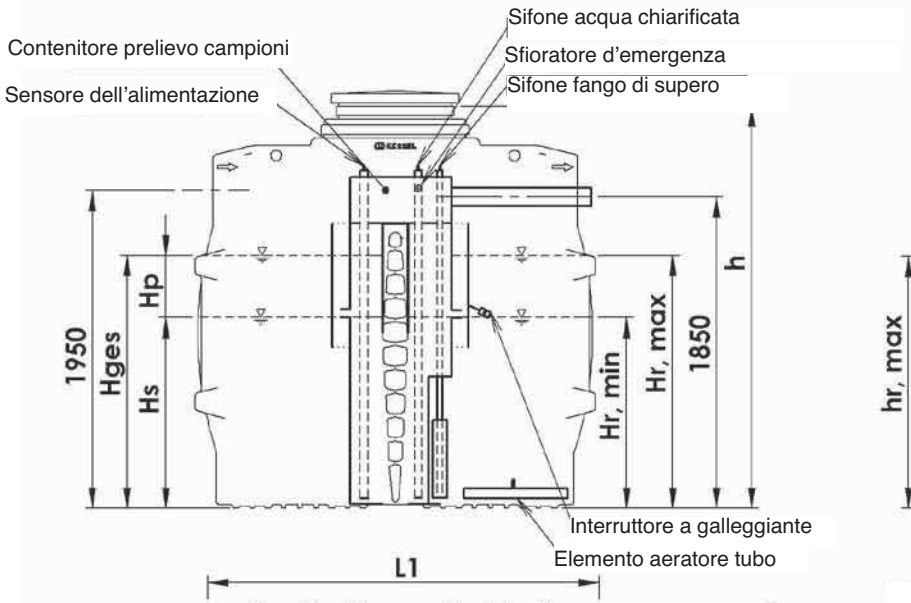
**Altezze**

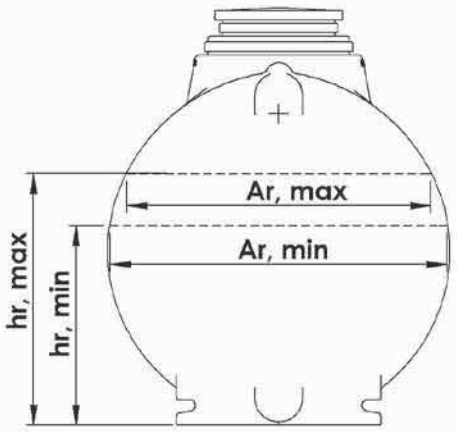
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Livello massimo dell´acqua nella camera di areazione |
| Hr min | m | Livello minimo dell´acqua nella camera di areazione |
| Hs | m | Livello minimo dell´acqua nella camera del deposito fango |
| Hp | m | Livello massimo di stoccaggio acqua in emergenza |
| Hges | m | Livello massimo dell´acqua nella camera del deposito fango |

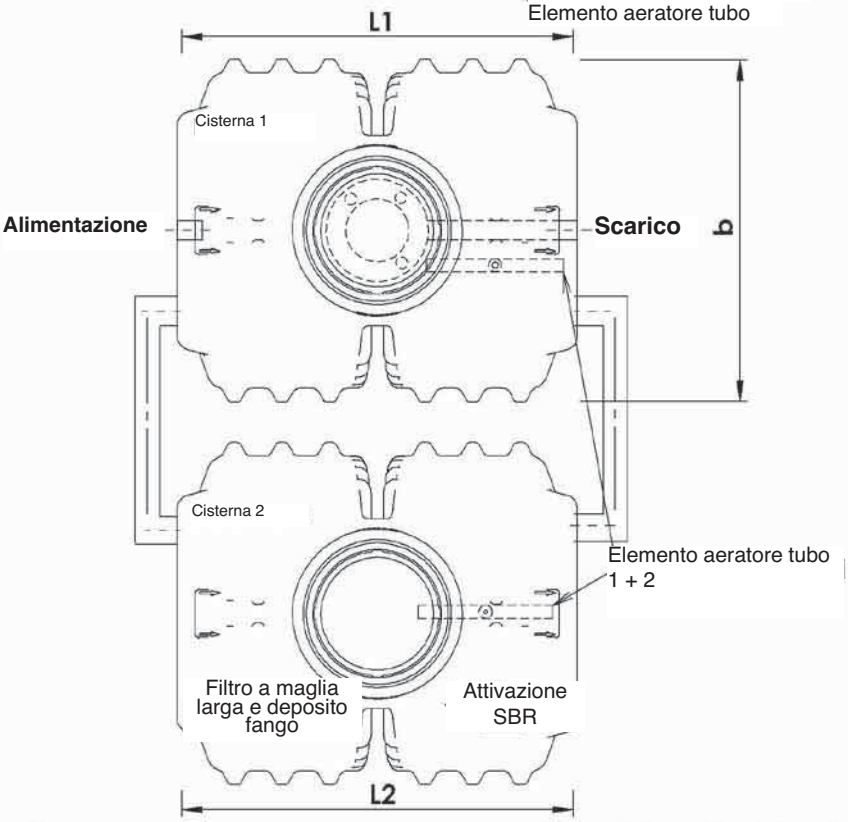
Cisterna di plastica, variante monocisterna

| EW | Alimentazione | | | | Dimensions | | | Volumi | | | | | | Altezze | | | | | Superficie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | l | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 4 | 0,60 | 0,20 | 0,24 | 0,06 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,87 | 1,99 | 1,75 | 1,55 | 0,44 | 1,99 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,24 | 1,34 | 1,73 | 1,84 |
| 6 | 0,90 | 0,30 | 0,36 | 0,09 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,90 | 2,05 | 1,75 | 1,55 | 0,56 | 2,11 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,32 | 1,42 | 1,7 | 1,84 |
| 8 | 1,20 | 0,40 | 0,48 | 0,12 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 2,95 | 3,15 | 2,75 | 2,50 | 0,68 | 3,18 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,25 | 1,35 | 2,68 | 2,84 |
| 10 | 1,50 | 0,50 | 0,6 | 0,15 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 2,50 | 0,60 | 3,10 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,22 | 1,32 | 2,6 | 2,84 |

## Configurazione impianto AE 12, AE 14, AE 16 e AE 20




**Alimentazione**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 giorno |
| Qd | m³/d | Entrata acque nere/giorno |
| Q10 | m³/h | Entrata acque nere/ora |
| Vdz | m³ | Entrata acque nere/ciclo |

**Volumi**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, medio | m³ | Volume reattore medio |
| Vr, max | m³ | Volume reattore massimo |
| Vr, min | m³ | Volume reattore minimo |
| Vs | m³ | Volume utile deposito fango |
| Vp | m³ | Altezza tampone nel deposito |
| Vs, ges | m³ | Volume utile deposito fango |

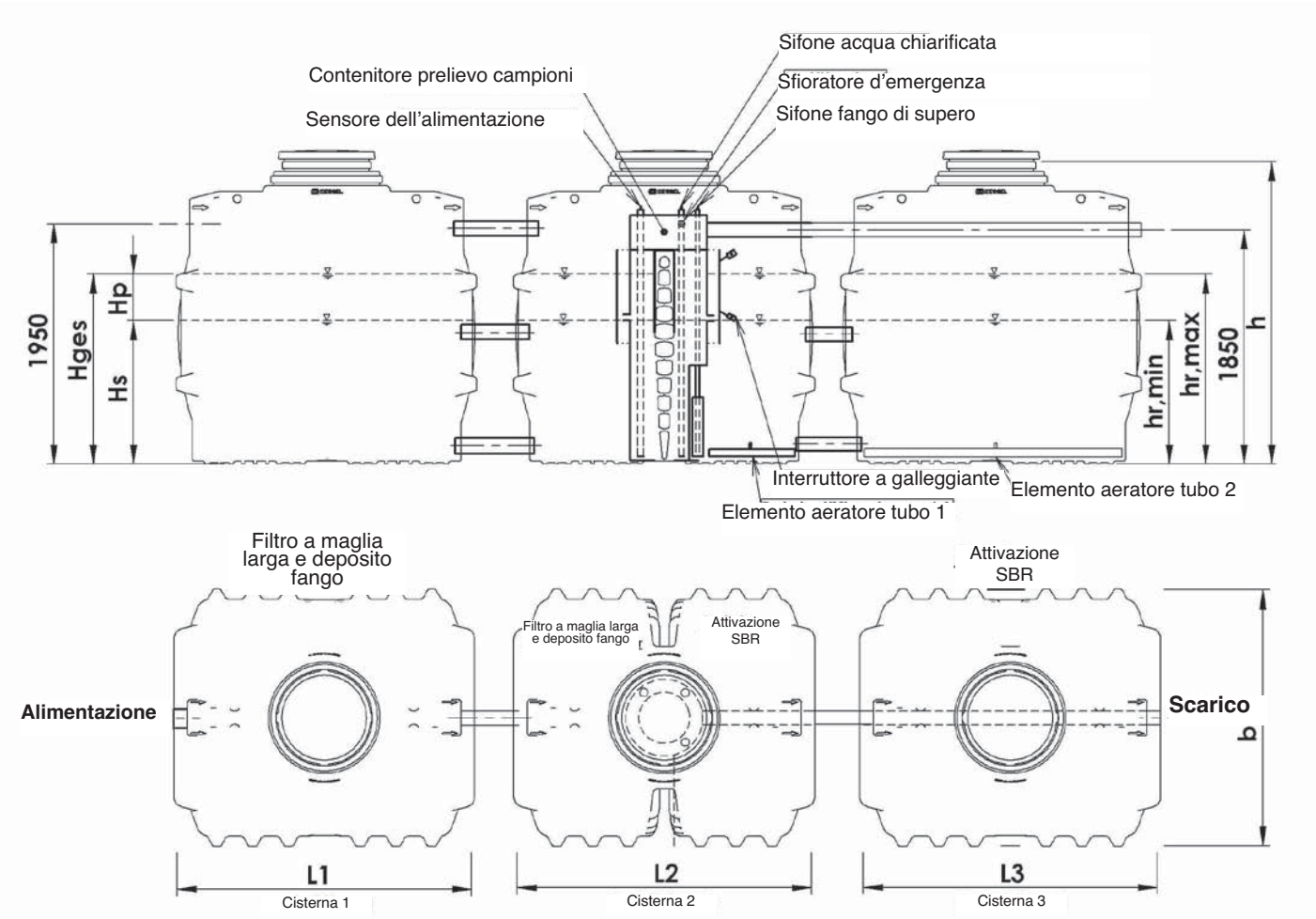
**Altezze**

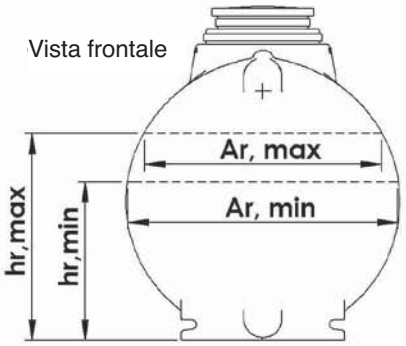
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Livello massimo dell´acqua nella camera di areazione |
| Hr min | m | Livello minimo dell´acqua nella camera di areazione |
| Hs | m | Livello minimo dell´acqua nella camera del deposito fango |
| Hp | m | Livello massimo di stoccaggio acqua in emergenza |
| Hges | m | Livello massimo dell´acqua nella camera del deposito fango |

Variante bicisterna

| Alimentazione | | | | | Dimensions | | | | Volumi | | | | | Altezze | | | | | | Superficie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $h_{RMax}$ | $h_{RMin}$ | $h_{wmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{RMax}$ | $A_{RMin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | m³ | | | | | [m] | | | | | | [m²] | |
| 12 | 1,80 | 0,60 | 0,72 | 0,18 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 3,80 | 4,10 | 3,50 | 3,10 | 0,72 | 3,82 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 3,4 | 3,68 |
| 14 | 2,10 | 0,70 | 0,84 | 0,21 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,85 | 5,20 | 4,50 | 4,05 | 0,84 | 4,89 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 4,3 | 4,68 |
| 16 | 2,40 | 0,80 | 0,96 | 0,24 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,90 | 5,30 | 4,50 | 4,05 | 0,96 | 5,01 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 4,25 | 4,68 |
| 18 | 2,70 | 0,90 | 1,08 | 0,27 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 5,95 | 6,40 | 5,50 | 5,00 | 1,08 | 6,08 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 5,2 | 5,68 |
| 20 | 3,00 | 1,00 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 6,00 | 6,50 | 5,50 | 5,00 | 1,20 | 6,20 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 5,15 | 5,68 |

## Configurazione impianto AE 22 - AE 30




**Alimentazione**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 giorno |
| Qd | m³/d | Entrata acque nere/giorno |
| Q10 | m³/h | Entrata acque nere/ora |
| Vdz | m³ | Entrata acque nere/ciclo |

**Volumi**

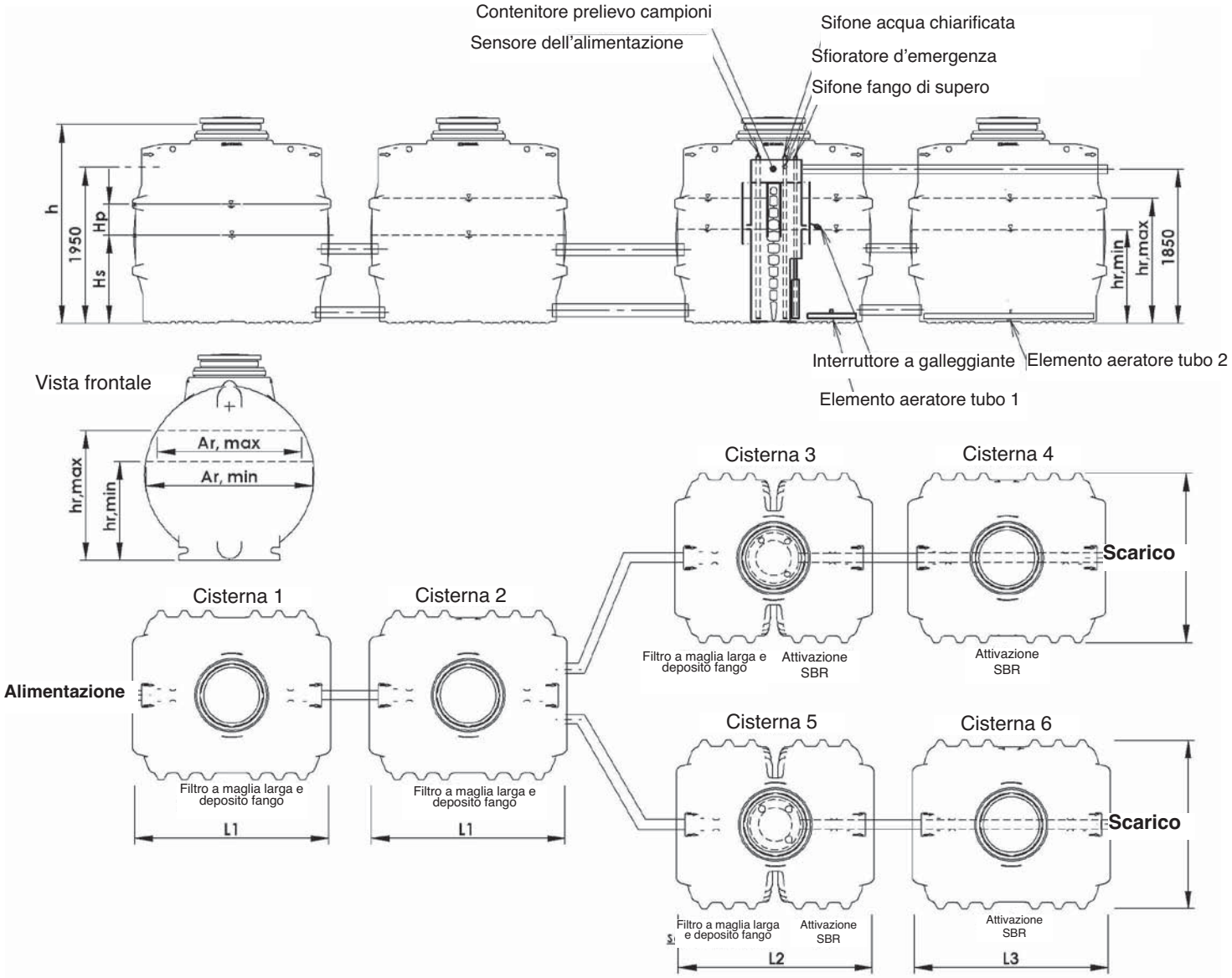
| | | |
|---|---|---|
| Vr, medio | m³ | Volume reattore medio |
| Vr, max | m³ | Volume reattore massimo |
| Vr, min | m³ | Volume reattore minimo |
| Vs | m³ | Volume utile deposito fango |
| Vp | m³ | Altezza tampone nel deposito |
| Vs, ges | m³ | Volume utile deposito fango |

**Altezze**

| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Livello massimo dell´acqua nella camera di areazione |
| Hr min | m | Livello minimo dell´acqua nella camera di areazione |
| Hs | m | Livello minimo dell´acqua nella camera del deposito fango |
| Hp | m | Livello massimo di stoccaggio acqua in emergenza |
| Hges | m | Livello massimo dell´acqua nella camera del deposito fango |

| Variante tricisterna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentazione | | | | | Dimensions | | | | | Volumi | | | | | | Altezze | | | | | Superficie | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 22 | 3,30 | 1,10 | 1,32 | 0,33 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 7,19 | 7,74 | 6,64 | 5,98 | 1,32 | 7,30 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 6,5 | 6,74 |
| 24 | 3,60 | 1,20 | 1,44 | 0,36 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,26 | 8,86 | 7,66 | 6,85 | 1,44 | 8,29 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 7,5 | 7,8 |
| 26 | 3,90 | 1,30 | 1,56 | 0,39 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,43 | 9,19 | 7,66 | 6,85 | 1,56 | 8,41 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 7,45 | 7,8 |
| 28 | 4,20 | 1,40 | 1,68 | 0,42 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,37 | 10,07 | 8,67 | 7,80 | 1,68 | 9,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 8,4 | 8,8 |
| 30 | 4,50 | 1,50 | 1,80 | 0,45 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,42 | 10,17 | 8,67 | 7,80 | 1,80 | 9,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,21 | 1,31 | 8,35 | 8,8 |

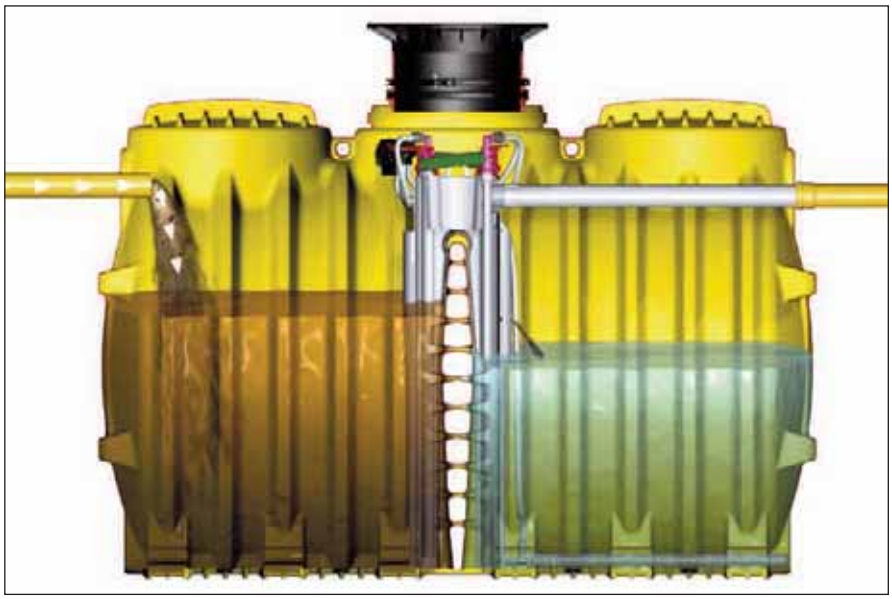
**Configurazione impianto AE 32 - EW 50**




| Variante a sei cisterne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Alimentazione | | | | Dimensions | | | | | Volumi | | | | | | Altezze | | | | | Superficie | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b1=b2 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{sges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 32 | 4,80 | 1,60 | 1,92 | 0,48 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,08 | 12,90 | 11,26 | 10,06 | 1,92 | 11,98 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,16 | 1,26 | 11,36 | 9,68 |
| 34 | 5,10 | 1,70 | 2,04 | 0,51 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,13 | 13,00 | 11,26 | 10,06 | 2,04 | 12,10 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 11,26 | 9,68 |
| 36 | 5,40 | 1,80 | 2,16 | 0,54 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,18 | 13,10 | 11,26 | 10,06 | 2,16 | 12,22 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 11,16 | 9,68 |
| 38 | 5,70 | 1,90 | 2,28 | 0,57 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,23 | 15,18 | 13,28 | 11,96 | 2,28 | 14,24 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 13,26 | 13,48 |
| 40 | 6,00 | 2,00 | 2,40 | 0,60 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,28 | 15,28 | 13,28 | 11,96 | 2,40 | 14,36 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 13,11 | 13,48 |
| 42 | 6,30 | 2,10 | 2,52 | 0,63 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,33 | 15,38 | 13,28 | 11,96 | 2,52 | 14,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 12,96 | 13,48 |
| 44 | 6,60 | 2,20 | 2,64 | 0,66 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,38 | 15,48 | 13,28 | 11,96 | 2,64 | 14,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 12,81 | 13,48 |
| 46 | 6,90 | 2,30 | 2,76 | 0,69 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,47 | 17,62 | 15,32 | 13,70 | 2,76 | 16,46 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 15,32 | 15,60 |
| 48 | 7,20 | 2,40 | 2,88 | 0,72 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,52 | 17,72 | 15,32 | 13,70 | 2,88 | 16,58 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 15,17 | 15,60 |
| 50 | 7,50 | 2,50 | 3,00 | 0,75 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,57 | 17,82 | 15,32 | 13,70 | 3,00 | 16,70 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 15,02 | 15,60 |

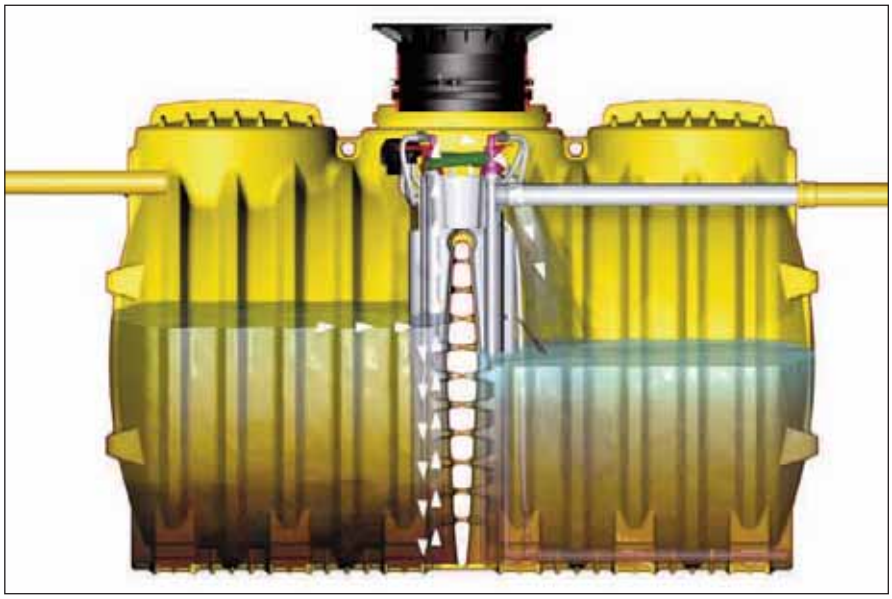
**2.5 Descrizione del funzionamento**

Il processo di chiarificazione viene regolato automaticamente dall'unità di controllo. Un ciclo di chiarificazione dura circa 8 ore e si conclude con lo scarico dell'acqua chiarificata. Il processo di chiarificazione si basa su microorganismi che durante la fase di trattamento puliscono le acque reflue.



1. Ingresso delle acque reflue (tutte le acque reflue domestiche)

Tutte le acque reflue domestiche vengono convogliate nelle camera di sedimentazione primaria, dove gli elementi solidi si depositano sul fondo formando uno strato di fango. I fanghi di fogna rimangono nella camera di sedimentazione primaria, si compattano e devono essere smaltiti al raggiungimento della capacità massima di assorbimento.



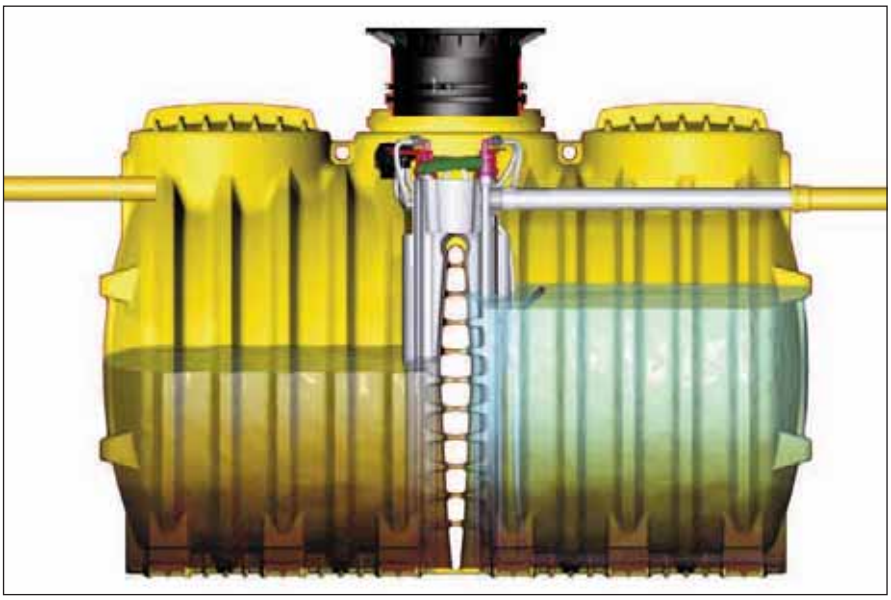
2. Riempimento della camera dei fanghi attivi (alimentazione)

La camera dei fanghi attivi viene riempita con le acque nere provenienti dalla camera di sedimentazione primaria. Attraverso il sistema air lift, un volume definito di acque reflue viene convogliato dalla camera di sedimentazione primaria alla camera dei fanghi attivi.

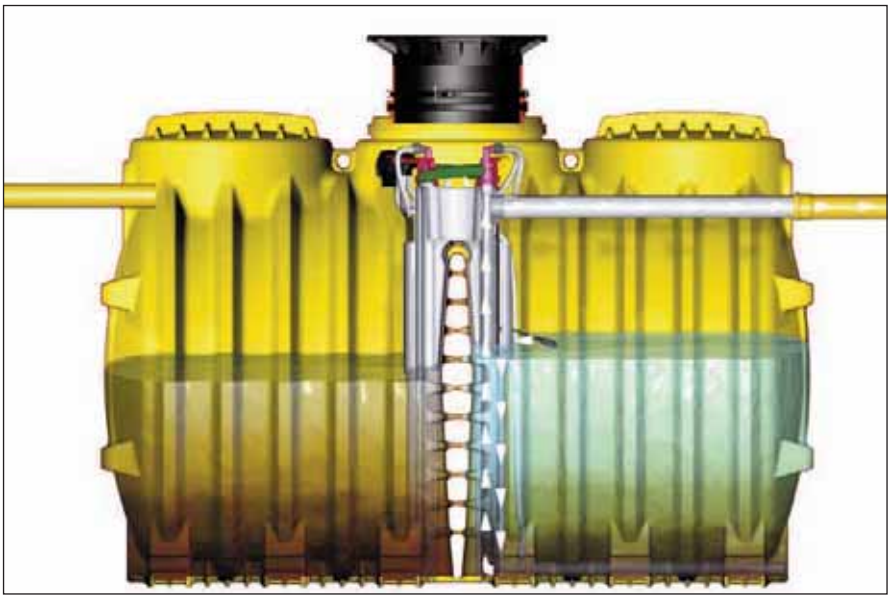
3. Fase di trattamento delle acque reflue (fase normale, economica e per le vacanze)

Nella camera dei fanghi attivi, le acque reflue vengono mischiate con brevi getti di aria ambiente (aeratore a membrana del tubo). Grazie all'aerazione a fasi, nelle acque reflue viene introdotto ossigeno e i microorganismi ne approfittano per scomporre le sostanze nutritive. Durante questo processo si formano i fanghi attivi. Il metabolismo dei microorganismi depura le acque reflue. La fase di trattamento normalmente dura ca. sei ore. L'impianto si regola inoltre automaticamente secondo l'alimentazione. Il trattamento delle acque reflue si svolge poi nell'ambito della "Fase normale", "Fase economica" oppure "Fase per le vacanze" (vedi punto 6.1).

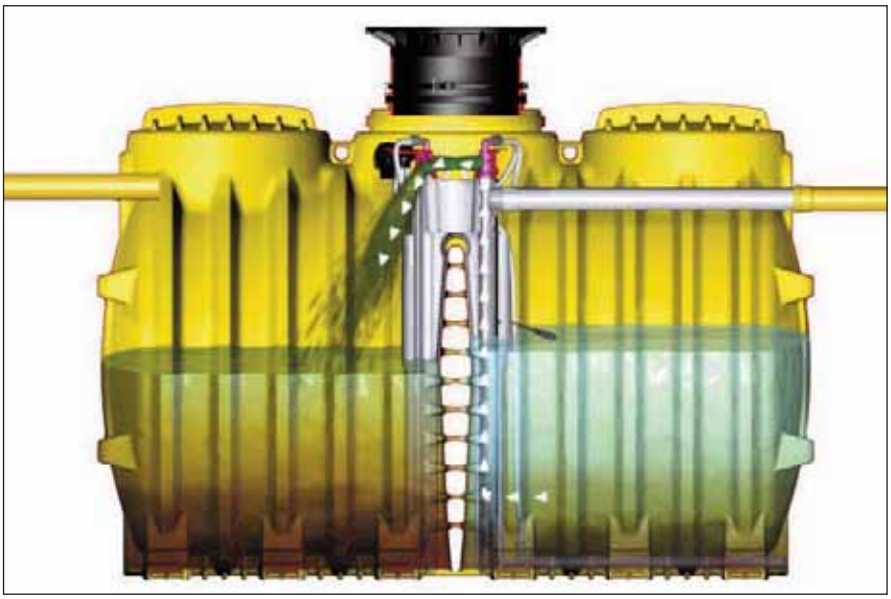
4. Fase di sedimentazione
Al termine della fase di trattamento segue una fase di sedimentazione che dura 2 ore. Tutte le sostanze solide contenute nelle acque reflue e i fanghi attivi si depositano sul fondo della vasca, nella parte superiore si crea così uno strato di acque chiarificate e sul fondo uno strato di fango composto da microorganismi.



5. Scarico dell'acqua chiarificata
(Estrazione dell'acqua chiarificata)
Sopra questo strato di fango ora rimane solo acqua purificata che viene convogliata nel fosso di scolo o nella fossa filtrante.



6. Riconvogliamento dei fanghi attivi
(Estrazione dei fanghi)
I fanghi attivi eccedenti vengono riportati nella camera di sedimentazione primaria.



# 3. Imballaggio, trasporto e stoccaggio

**Osservare il capitolo Avvertenze sulla sicurezza!**

### 3.1 Imballaggio

Se si rispettano i seguenti punti, non è necessario imballare le cisterne per il trasporto.
Nota: evitare l'infiltrazione di corpi estranei (sporco, polvere, ecc.) durante la fase di installazione nell'impianto di depurazione. Coprire eventualmente tutte le aperture.

### 3.2 Trasporto

- Il trasporto deve essere effettuato solo da ditte che dispongono della necessaria esperienza, apparecchiature, dispositivi e mezzi di trasporto adatti nonché di personale sufficientemente addestrato.
- Le cisterne devono essere trasportate in modo da evitare sollecitazioni non consentite ed escludere spostamenti durante il trasporto. Eventuali fissaggi devono essere eseguite in modo da evitare danni alle cisterne (p. es. uso di cinghie e cappi di tessuto). Non è consentito l'uso di funi metallici o catene.

- Durante il sollevamento, spostamento e deposito delle cisterne, evitare urti e colpi. Se si ricorre a un elevatore a forca, durante il trasporto le cisterne devono essere fissate. Non è consentito fare rotolare o trascinare le cisterne. Non è consentito fare rotolare o trascinare la cisterna su fondi a spigoli vivi. La cisterna può essere spinta o trascinata sulla superficie di carico di un camion per motivi di carico e scarico.
- Durante il trasporto, le cisterne devono essere assicurate contro spostamenti accidentali. Il tipo di fissaggio non deve causare danni alle cisterne.

### 3.3 Stoccaggio

Se prima dell'installazione fosse necessario stoccare le cisterne, ciò deve avvenire solo per un breve periodo su un fondo piano e privo di oggetti a spigoli vivi. In caso di stoccaggio all'aperto, le cisterne devono essere protette contro danneggiamenti, intemperie e sporco.

# 4. Installazione e montaggio

**Durante lo stoccaggio temporaneo del piccolo depuratore e fino al termine dei lavori di installazione, sul cantiere devono essere prese misure di sicurezza idonee per evitare incidenti e danni al depuratore stesso.**

**Osservare il capitolo Avvertenze sulla sicurezza.**

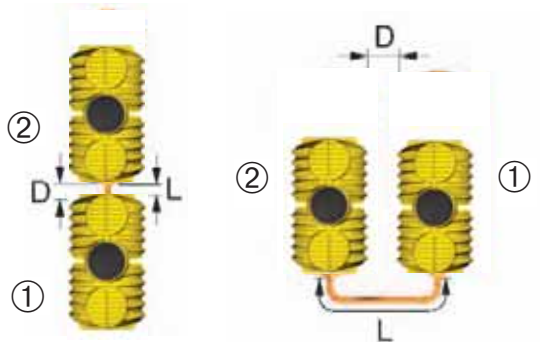
Presupposti per l'installazione
L'installazione deve essere effettuata solo da ditte che dispongono della necessaria esperienza, apparecchiature, dispositivi e mezzi di trasporto adatti nonché di personale sufficientemente addestrato. Il rilevamento della natura del terreno per accertarne l'idoneità tecnico-costruttiva deve essere stato effettuato (classificazione del terreno per scopi tecnico-costruttivi DIN 18196). Prima dell'inizio dei lavori edili si deve accertare anche il livello della falda acquifera massimo possibile. In caso di terreni impermeabili all'acqua, è assolutamente necessario un drenaggio sufficiente dell'acqua d'infiltrazione. I tipi di carico, come carichi mobili max. e profondità di installazione, devono essere stati definiti.

**Breve panoramica delle fasi di installazione**
(vedi anche da 4.1 a 4.12)
1. Stabilire il luogo d'installazione
2. Effettuare lo scavo
3. Realizzare lo strato di base (letto della cisterna).
4. Mettere la cisterna nello scavo.
5. Per assicurare la stabilità, riempire per metà tutte le camere della cisterna con acqua.
6. Riempire lo scavo con strati di ghiaia (fin sotto allo scarico) e compattare.
7. Installare le tubazioni dell'adduzione e dello scarico, del canale di aerazione e della condotta di protezione dei cavi.
8. Posare il tubo flessibile di ventilazione e la linea per i comandi nel condotto vuoto.
9. Applicare la sezione superiore e fissare con l'anello di bloccaggio.
10. Riempimento conclusivo della cisterna.
11. Montare mensola, compressore e centralina e collegare.
12. Messa in funzione dell'impianto (vedi capitolo 5).

### 4.1 Luogo d'installazione
Immediatamente prima di mettere la cisterna nello scavo, l'esperto della ditta incaricata dell'installazione deve controllare e certificare quanto segue:

- l'integrità della parete della cisterna;
- la regolarità delle condizioni dello scavo, soprattutto per quanto riguarda dimensioni e fondazione;
- la caratteristica della grana del materiale di riempimento.

La distanza tra unità di controllo e cisterna deve essere di massimo 12,5 m (opzione: pacchetto di tubi flessibili da 30 m = distanza 27,5 m). Se ciò non fosse sufficiente, l'unità di controllo e il compressore possono essere installati in un quadro di comando ad armadio optional. La distanza massima per impianti con più cisterne e di 3,0 m. Se si dovesse superare questa distanza, sono necessari altri tubi.



Distanza minima "D" tra cisterna 1 e 2
Lunghezza massima "L" del tubo di raccordo

Gli impianti InnoClean PLUS più grandi sono composti da due o più cisterne, che possono essere sistemate individualmente in diverse varianti. Questo consente di risolvere anche le situazioni più difficili.

### 4.2 Scavo
Nota: in caso di impianti a più cisterne, eseguire uno scavo per tutte le cisterne!
Affinché l'impianto appoggi correttamente, il terreno di fondazione deve essere orizzontale e piano e deve inoltre avere una portata sufficiente. La fondazione deve essere costituita da uno strato di ghiaia naturale (grana 8/16, spessore min. 30 cm, Dpr =95%) coperto da 3-10 cm di sabbia compattata. La distanza tra la parete dello scavo e la cisterna deve essere di almeno 70 cm. I pendii devono essere conformi alle DIN 4124.

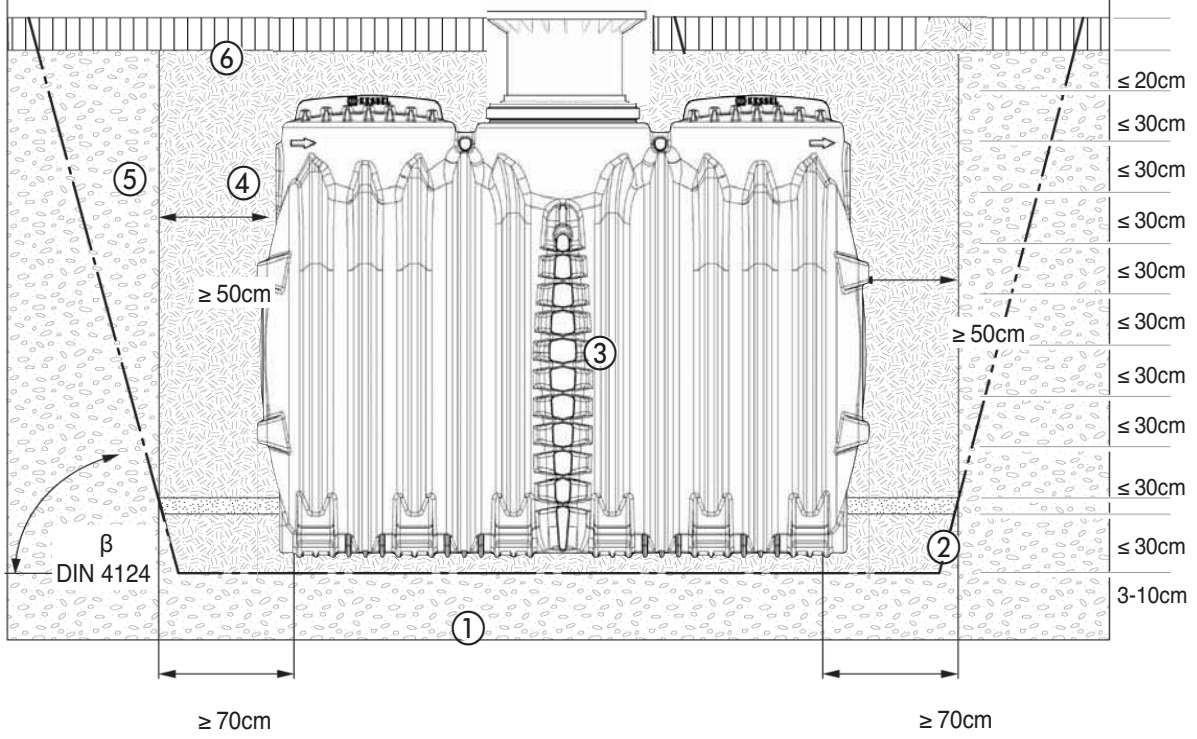
• Installazione in terreni in pendenza
In caso di installazione del piccolo depuratore in un terreno in pendenza si deve assolutamente fare attenzione che, in caso di terreno vergine, la spinta laterale delle terre venga assorbita da un muro di contenimento appositamente progettato.

• Profondità esente dal gelo
Per l'installazione del piccolo depuratore rispettare assolutamente la profondità esente dal gelo fissata in loco. Per garantire un funzionamento perfetto anche in inverno, durante l'installazione anche le condotte di alimentazione e di scarico devono essere posate a una profondità esente dal gelo. Se non indicato diversamente dalle autorità, la profondità esente dal gelo normalmente si trova a ca. 80 cm.

### 4.3 Strato di base

Fondazione: ghiaia naturale (grana 8/16) conf. DIN 4226-1
Letto cisterna: sabbia
Incamiciatura cisterna: ghiaia naturale
(grana 8/16) conf. DIN 4226-1

# 4. Installazione e montaggio




① Fondazione: ghiaia naturale (grana max. 8/16) conf. DIN 4226/1 compattata con Dpr=95%.
② Letto cisterna: sabbia compattata
③ Cisterna
④ Incamiciatura cisterna: ghiaia naturale (grana max. 8/16) conf. DIN 4226-1 compattata con Dpr=95%
⑤ Zona al di fuori dell'incamiciatura della cisterna: materiale dalle caratteristiche adatte.
⑥ Strato di copertura: humus, manto stradale, calcestruzzo o simili

Zona al di fuori dell'incamiciatura della cisterna: materiale dalle caratteristiche adatte. Strato di copertura: humus o simili (rispettare la classe di carico)

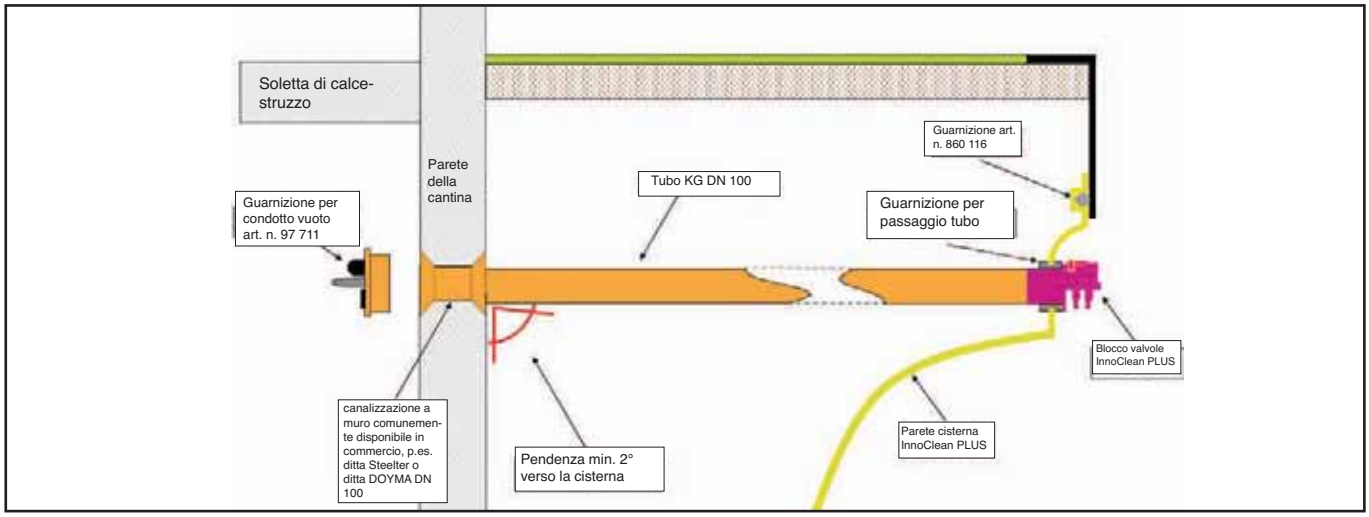
**4.4 Inserimento**
La cisterna deve essere inserita delicatamente nello scavo con mezzi adatti e appoggiata sulla fondazione (vedi anche capitolo "Trasporto").
Fare attenzione al senso di scorrimento e alle rispettive frecce applicate sulla cisterna!

**4.5 Riempimento della cisterna**
Per ottenere una migliore stabilità, riempire entrambe le camere della cisterna con acqua (ca. 80 cm).

**4.6 Riempimento dello scavo**
In generale, il riempimento della cisterna e quello dello scavo dovrebbero essere eseguiti parallelamente. Il riempimento dello scavo avviene fino al bordo inferiore della condotta di alimentazione e di scarico, di quella di aerazione e del condotto vuoto.
L'incamiciatura della cisterna deve avere una larghezza minima di 50 cm. I singoli strati del materiale di riempimento non dovrebbero superare i 30 cm. Devono essere compattati con compattatori leggeri (min. Dpr=95%). Durante e dopo l'installazione evitare assolutamente danneggiamenti della parete della cisterna e spostamenti della cisterna stessa.

**4.7 Tubazioni**
Una proposta per la posa di tubazioni la troverete alle pagini 268-271. Non appena lo scavo è stato riempito fino al bordo inferiore della condotta di alimentazione e di scarico ed è stato compattato, le tubazioni di alimentazione e quelle di scarico devono essere posate e collegate in modo da non essere soggette al gelo (vedi 4.2). Il collegamento tra condotte di alimentazione per gravità e tubazioni orizzontali deve essere eseguito con almeno due curve a 24° e un raccordo della lunghezza minima di 250 mm. Prima della cisterna InnoClean PLUS si deve prevedere un tratto di stabilizzazione la cui lunghezza corrisponde al minimo al decuplo del diametro nominale della tubazione. Sul cantiere nella fase dell´installazione, il tubo d´entrata dovra essere inserito nell´apertura del tubo d´ingresso per 20 cm. Il tubo d´uscita può essere collegato alla condotta di base tramite il raccordo femmina.
**• Tubi ed accessori per cavo**
Per il collegamento delle linee tra unità di controllo/compressore e blocco valvole/cisterna InnoClean PLUS , si deve posare un condotto vuoto (tubo KG in PCV-U delle dimensioni DN 100). Per tutta la sua lunghezza, il condotto vuoto dov-

# 4. Installazione e montaggio


Soletta di calce-struzzo
Parete della cantina
Guarnizione art. n. 860 116
Tubo KG DN 100
Guarnizione per condotto vuoto art. n. 97 711
Guarnizione per passaggio tubo
Blocco valvole InnoClean PLUS
canalizzazione a muro comunemente disponibile in commercio, p.es. ditta Steelter o ditta DOYMA DN 100
Pendenza min. 2° verso la cisterna
Parete cisterna InnoClean PLUS

rebbe avere una pendenza di ≥ 2° verso la cisterna. Per realizzare il passaggio attraverso il muro dell'edificio, la KESSEL consiglia di ricorrere ai dispositivi comunemente disponibili in commercio (vedi foto).DN 50 art. n. 850114. InnoClean PLUS , si deve posare un condotto vuoto (tubo KG in PCV-U delle dimensioni DN 100). Per tutta la sua lunghezza, il condotto vuoto dovrebbe avere una pendenza di ≥ 2° verso la cisterna. Per realizzare il passaggio attraverso il muro dell'edificio, la KESSEL consiglia di ricorrere ai dispositivi comunemente disponibili in commercio (vedi foto).

Per l'ermetizzazione del condotto vuoto nell'edificio si dovrebbe utilizzare la copertura della KESSEL (guarnizione del condotto vuoto art. n. 97711) come protezione contro i cattivi odori.

Cambiamenti di direzione dovrebbero essere realizzati con curve con un'angolazione massima di 30°.

**Attenzione:** per evitare infiltrazioni di sporco durante l'installazione, tutte le tubazioni e linee dovrebbero essere provvisoriamente sigillate con nastro adesivo fino al loro collegamento definitivo.

**Nota:**

Per realizzare altre linee di collegamento e condotte di aerazione, le cisterne possono essere forate nella zona dei duomi. A questo scopo utilizzare punte a corona originali e guarnizioni per condotte passanti KESSEL (Punte a corona KESSEL DN 50 – DN 150, art. n. 50100,

Guarnizioni per condotte passanti KESSEL:

DN 50 art. n. 850114
DN 70 art. n. 850116
DN 100 art. n. 850117
DN 125 art. n. 850118
DN 150 art. n. 850119)

I fori dovrebbero essere praticati su superfici possibilmente piane. Per un'ermetizzazione ottimale del foro, la distanza tra il suo bordo e il contorno non piano dovrebbe essere di almeno 15 mm, per far sì che la guarnizione aderisca uniformemente su tutto il perimetro del foro.

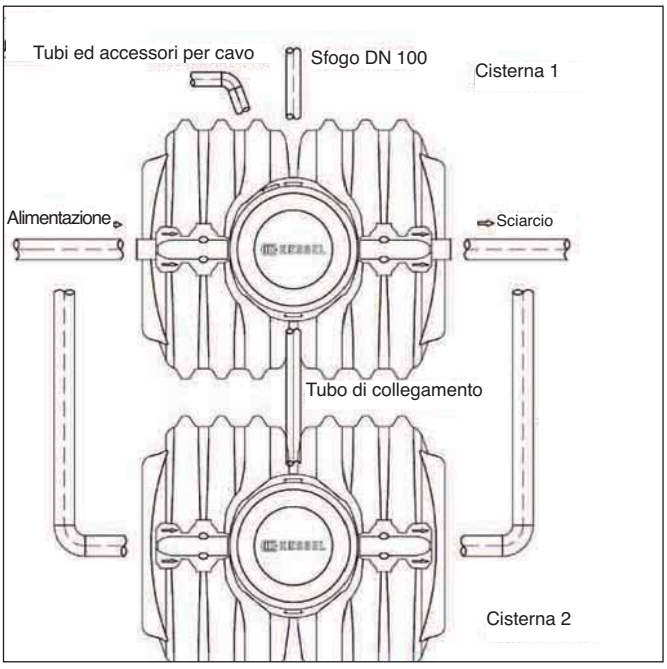
**• Disaerazione**

Negli impianti con copertura chiusa, l'aerazione e la disaerazione avvengono attraverso la condotta di alimentazione per gravità dell'impianto di drenaggio. Un'ulteriore condotta di aerazione in DN 100 può essere collegata al duomo. Per questo usare la relativa punta a corona e la guarnizione per condotte passanti KESSEL (vedi illustrazione pagina 5). Per evitare cattivi odori, la KESSEL consiglia l'utilizzo di un filtro a carbone attivo.

**Avviso per le dimensioni AE 12-30**

Per la ventilazione futura del fango attivo è necessario installare negli impianti da AE 12 a AE 20 in cantiere la candela di ventilazione nella camera attiva del serbatoio. Si abbassa la candela di ventilazione tramite il tubo d´aria sul fondo del serbatoio (camera attiva) per poi allinearla nel centro in direzione longitudinale.

Sistemi analogici sono a AE nominale dimensioni da 22 a AE 30, l'aeratore candele prima del riempimento dei serbatoi nel 3 ° Inserto contenitore nella direzione longitudinale.

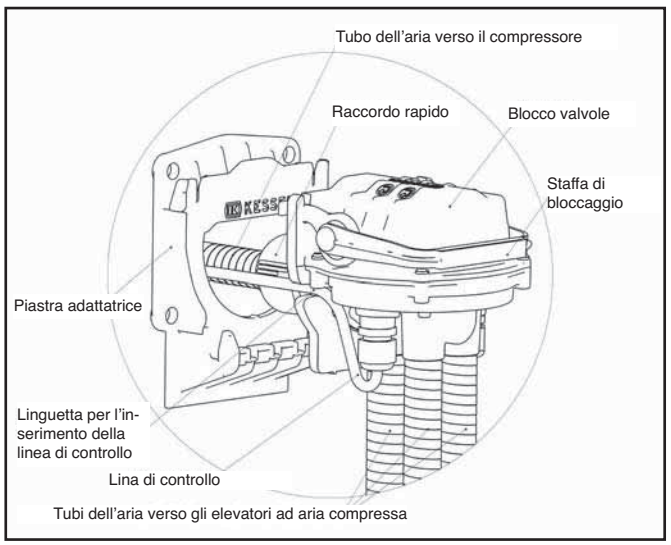


**4.8 Posa delle condotte di collegamento all'unità di controllo (tubo di aerazione e linea di controllo)**

La linea di controllo e il tubo di aerazione devono essere posati nel condotto vuoto tra il blocco valvole e l'unità di controllo (vedi procedimento)

Procedimento:

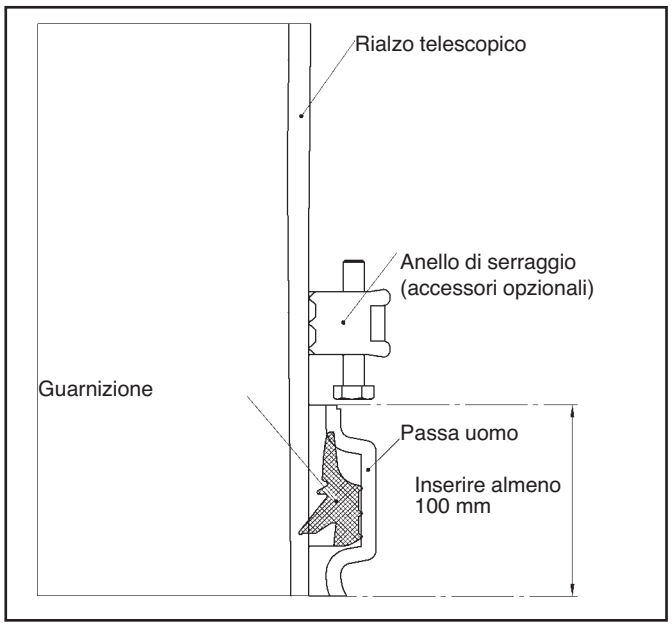
- sbloccare la leva sul blocco valvole nella cisterna
- estrarre il blocco valvole dalla piastra adattatrice
- far passare il tubo di aerazione grigio e la linea di controllo attraverso il condotto vuoto
- con il raccordo rapido, collegare il tubo di aerazione al blocco valvole (vedi 4.11 punto 5)
- inserire il blocco valvole nella piastra adattatrice


Tubo dell'aria verso il compressore
Raccordo rapido
Blocco valvole
Staffa di bloccaggio
Piastra adattatrice
Linguetta per l'inserimento della linea di controllo
Lina di controllo
Tubi dell'aria verso gli elevatori ad aria compressa

- Attenzione: per garantire un bloccaggio corretto con la piastra adattatrice, la linea di controllo deve essere chiusa a incastro nell'apposita linguetta (vedi ill.)
- Controllare che il blocco valvole sia fissato saldamente e chiudere la staffa di bloccaggio

Attacco collegamento aria alla valvola
Attacco tubazione dal compressore
Areazione a candela
Sistema di aspirazione di uscita
Sistema di aspirazione di acque chiare
Sistema di aspirazione dei fanghi

**4.9 Montaggio delle sezioni superiori**



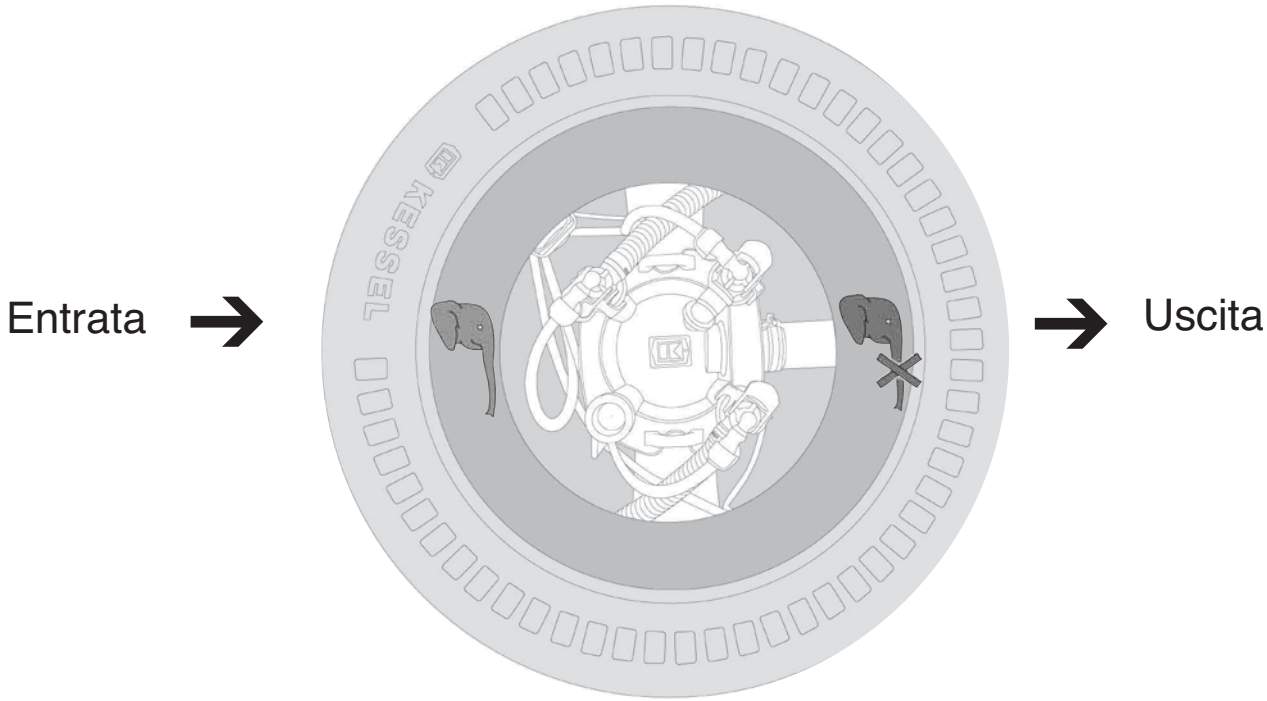

Inserire prima la guarnizione (vedi disegno 4.9) nell'apposita nervatura del duomo.

Ingrassare con lubrificante la parte inferiore della sezione superiore telescopica KESSEL e inserire nell'apertura della cisterna, portare nella posizione desiderata e fissare con l'anello di bloccaggio. In alternativa, il lubrificante può essere applicato anche sull'anello di tenuta. Con l'aiuto dell'anello di bloccaggio (accessori opzionali), ora la sezione superiore può essere fissata nella posizione desiderata (allineamento con la parte superiore del terreno). La regolazione di precisione sull'altezza definitiva avviene con le viti di regolazione. Le pendenze del terreno possono essere compensate con la sezione superiore regolabile verticalmente in continuo e inclinabile fino a 5°. Gli adesivi "Innofanten" in dotazione devono essere applicati sulla superficie interna pulita e asciutta della sezione superiore (vedi illustrazione).

Importante: l'"Innofant" verde deve essere incollato sul lato entrata e quello rosso sul lato uscita!

In seguito riempire sufficientemente lo scavo attorno alla sezione superiore e compattare.

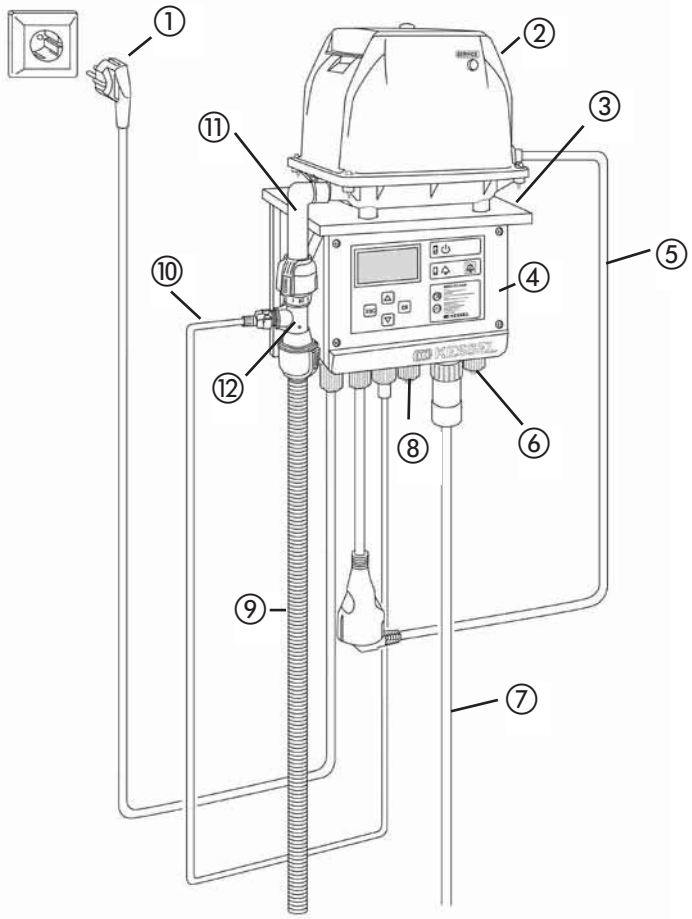
Sul lato interno dell'anello, il labbro di tenuta dovrebbe essere rivolto verso il basso.




**4.10 Riempimento conclusivo della cisterna**

Prima del riempimento dello scavo controllare di nuovo la linea di alimentazione e quella di scarico nonché la condotta di disaerazione e il condotto vuoto. Allineare la sezione superiore con il bordo superiore del terreno.

# 4. Installazione e montaggio




① Allacciamento alla rete

② Compressore

③ Mensola

④ Unità di controllo

⑤ Allacciamento alla rete del compressore

⑥ Connettore per un contatto a potenziale zero

⑦ Collegamento blocco valvole (incl. interruttore a galleggiante)

⑧ Collegamento dei segnalatori esterni

⑨ Collegamento aria compressa blocco valvole

⑩ Collegamento sensore aria compressa

⑪ Gomito per collegamento tubo flessibile aria compressa

⑫ Raccordo rapido

**4.11 Installazione dell'unità di controllo e del compressore**

Considerare che per le linee di collegamento tra la cisterna e l'unità di comando si deve posare un condotto vuoto (DN 100).

**Indicazioni generali**

**ATTENZIONE: per l'esecuzione degli allacciamenti elettrici, la KESSEL consiglia di incaricare un azienda specializzata del settore elettrotecnico. Mettere in funzione l'impianto solo dopo l'ultimazione del montaggio. Durante i lavori di collegamento, l'impianto non deve essere allacciato alla rete.**

Centralina e compressore devono essere installati in un locale asciutto, protetto da gelo e inondazioni. Assicurare un montaggio che non consente ristagni. Garantire una buona ventilazione del locale nel quale viene installato il compressore. Per proteggere quest'ultimo dal surriscaldamento, assicurare una circolazione d'aria sufficiente, soprattutto in caso di apparecchiature installate in un quadro di comando ad armadio collocato all'esterno. Una bassa temperatura ambiente assicura una lunga durata di membrane e valvole. Il compressore non dovrebbe essere fatto funzionare in ambienti polverosi. Un surriscaldamento dovuto a filtri ostruiti accorcia la durata di membrane e filtri. Il compressore deve essere protetto da irradiazioni solari dirette, pioggia, neve e gelo. L'aria ambiente aspirata deve essere priva di gas o vapori infiammabili o aggressivi. La conduttura flessibile tra centralina e cisterna deve essere la più corta e diritta possibile. Cambiamenti di direzione devono essere realizzati con curve lunghe invece che con angolazioni strette.

Per evitare eventuali danni, il compressore deve essere sistemato sopra la centralina su uno zoccolo o una mensola adatti.

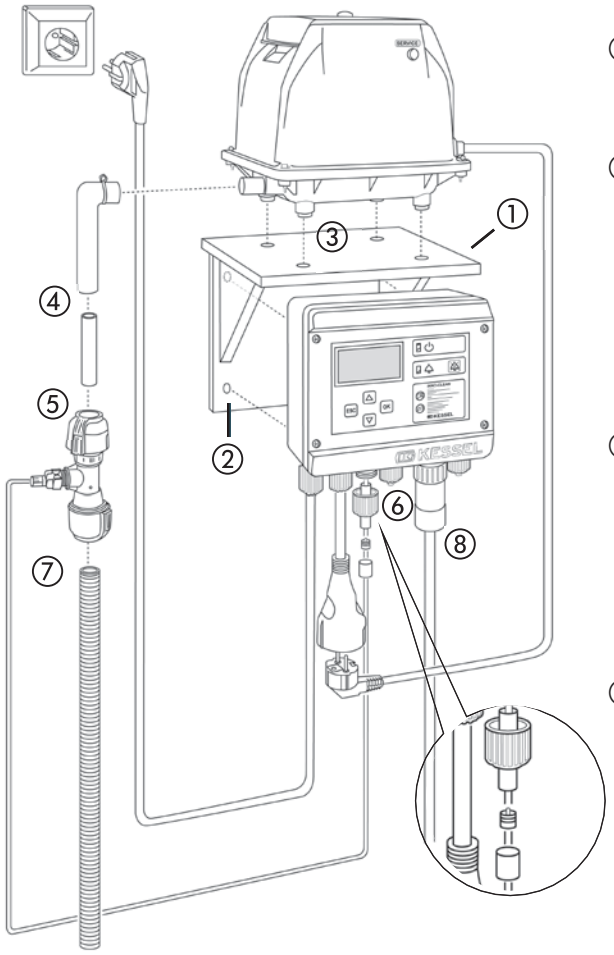
In caso di montaggio su un fondo instabile, le vibrazioni possono generare fastidiosi rumori.

Per evitare un carico unilaterale delle membrane e ridurre così la durata dei componenti, il compressore deve essere montato orizzontalmente.

Il compressore deve appoggiare correttamente e saldamente su tutte le quattro basi di gomma.

# 4. Installazione e montaggio

**Montaggio e collegamento**




① La staffa a parete (accessorio opzionale) o deposito alternativa è quella di essere fissato orizzontalmente sulla parete.

② Aprire l'unità di controllo svitando le quattro viti con intaglio a croce frontali e con le quattro viti con intaglio a croce fissarne la parete posteriore nei punti preforati della mensola (sotto la superficie di appoggio del compressore). In seguito richiudere l'unità di controllo. Attenzione: assicurarsi che l'apparecchio non sia sotto tensione (vedi Avvertenze sulla sicurezza pag. 2).

③ Mettere il compressore negli appositi incavi della superficie di appoggio della mensola, assicurandosi che la spia sia rivolta in avanti e che l'allacciamento elettrico dell'apparecchio si trovi sul lato destro di quest'ultimo. La spina elettrica del compressore deve essere collegata all'unità di controllo con il connettore Schuko.

④ Prima di collegare il gomito per il collegamento della condotta ad aria compressa al compressore, inserire la bussola metallica in dotazione nel lato lungo del gomito. In seguito viene eseguito il montaggio del gomito sul raccordo del compressore e il suo fissaggio all'apparecchio mediante il morsetto a molla. Tagliate ora dal tubo dell´area fornito, un pezzo di 20 cm e collegate con lo stesso il pezzo ad angolo con l´innesto rapido.

⑤ Aprire il raccordo rapido ruotando di 120° verso sinistra il cappuccio e quindi inserire fino all'arresto l'estremità lunga del gomito. Chiudere il cappuccio con una rotazione destrorsa.

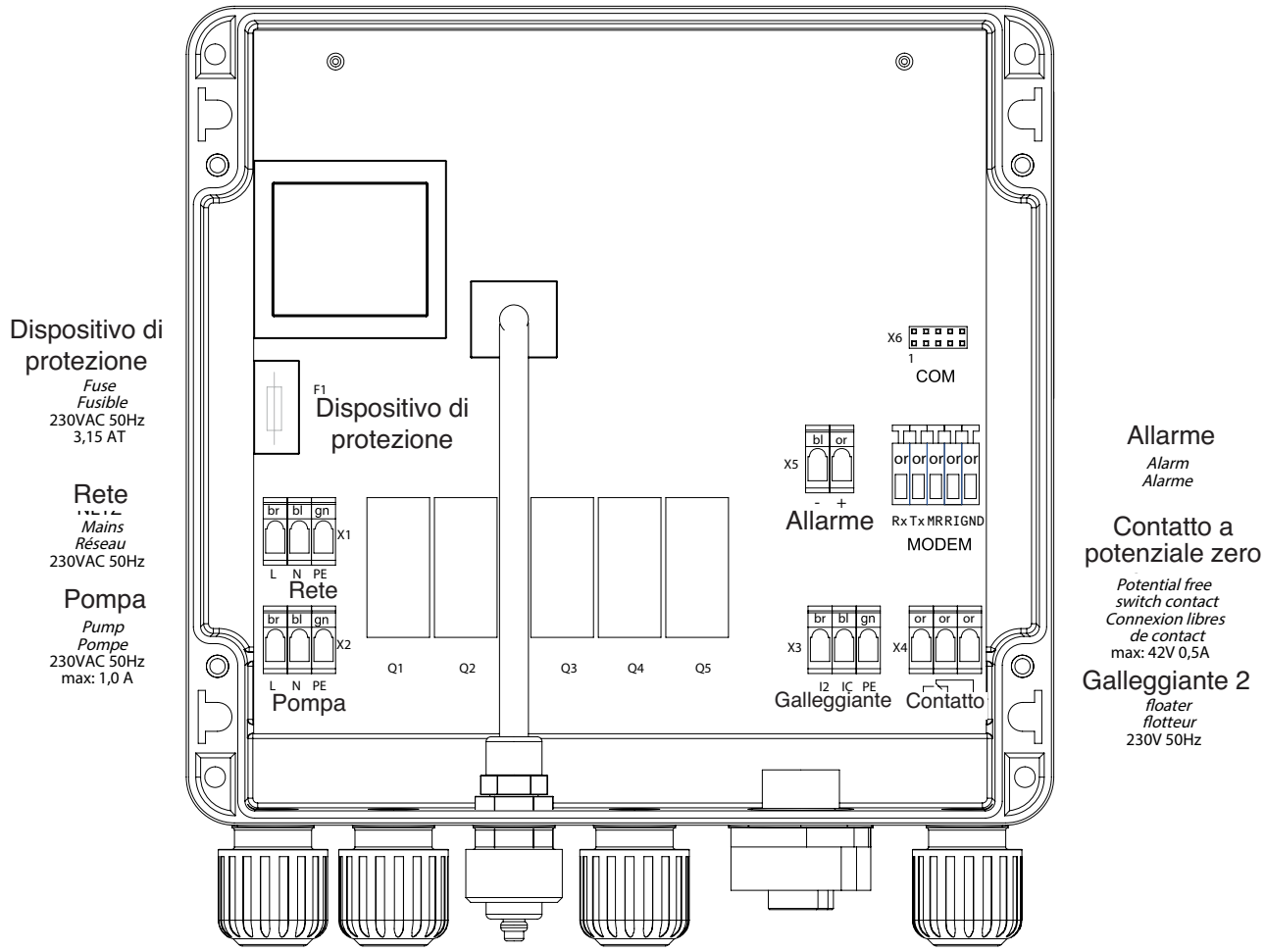
⑥ Il tubo flessibile trasparente del sensore dell'aria compressa deve essere collegato alla terza bussola da sinistra dell'unità di controllo. A questo scopo svitare il dado a risvolto nero, togliere l'anello di bloccaggio interno, applicare il dado e l'anello sul tubo trasparente e quindi collegarlo. Infine avvitare a mano il dado a risvolto nero.

⑦ Per il collegamento della conduttura ad aria compressa della cisterna, accorciare il tubo di aerazione grigio nel condotto vuoto fino a ottenere la lunghezza adatta e con il raccordo rapido fissarlo al compressore senza angolazioni. Attenzione: posare il tubo di aerazione senza tensioni!

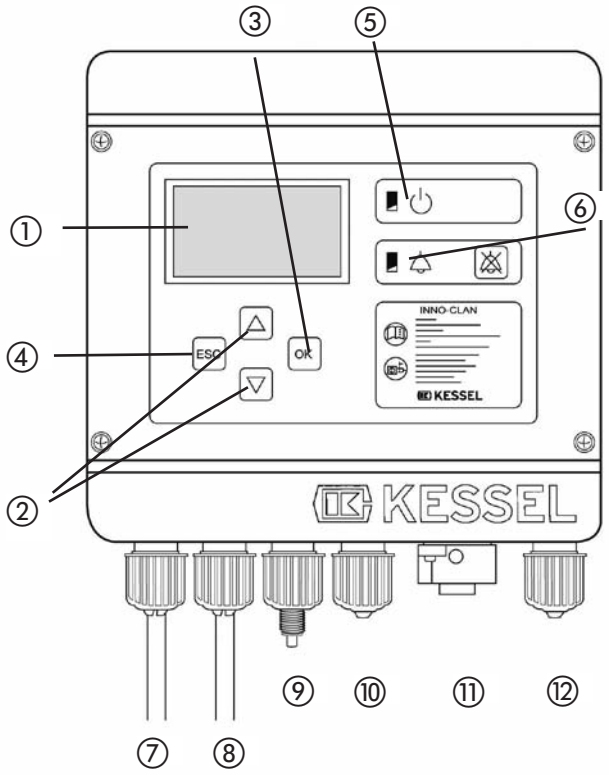
⑧ Il cavo di collegamento del blocco valvole deve essere inserito nella relativa presa dell'unità di controllo e fissato con il raccordo a vite.

# 4. Installazione e montaggio

**Collegamenti optional sulla centralina:**
**Attenzione:** tutti i collegamenti optional devono essere eseguiti da elettricisti specializzati.



# 5. Messa in funzione




① Display/Pannello di visualizzazione

② Tasti di movimento/Direzione per la guida attraverso il menu programma

③ Tasto di conferma/Tasto OK

④ Tasto di ritorno/Tasto ESC

⑤ Spia della disponibilità al funzionamento

⑥ Spia per la segnalazione guasti

⑦ Cavo di allacciamento alla rete

⑧ Allacciamento alla rete del compressore

⑨ Collegamento sensore aria compressa

⑩ Possibilità di collegamento per segnalatori esterni

⑪ Collegamento del blocco valvole

⑫ Connettore per contatto a potenziale zero

**Istruzioni/Consegna**

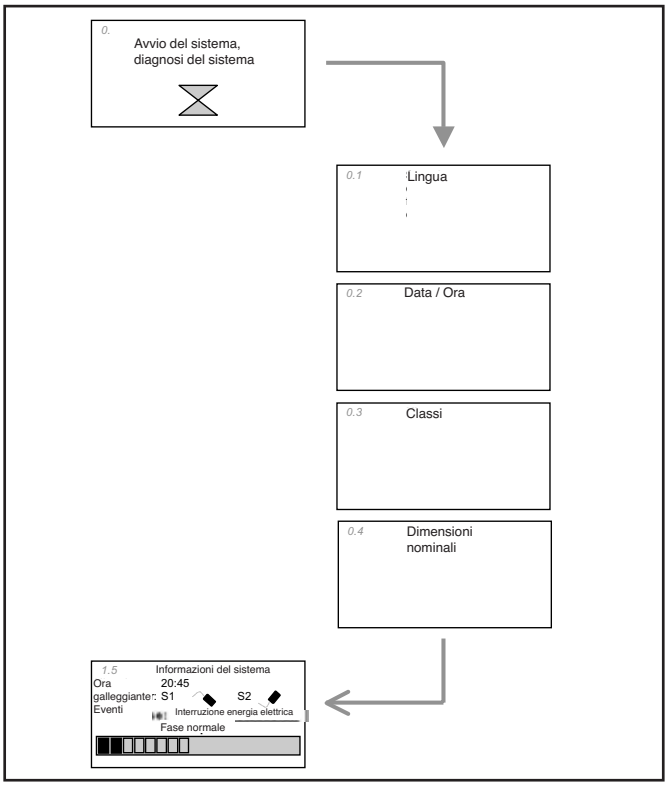
**Osservare il capitolo Avvertenze sulla sicurezza! (Pag. 2)**

La messa in funzione viene eseguita da un'azienda specializzata o da un incaricato della KESSEL (dietro sovrapprezzo). Alla consegna dovrebbero presenziare le seguenti persone:
- persona autorizzata dal committente della costruzione alla presa in consegna
- l'azienda specializzata

Consigliamo inoltre la partecipazione del personale di servizio/utente, dell'impresa addetta allo smaltimento.
Panoramica delle istruzioni:
5.1 Preparazione dell'impianto per il funzionamento
5.2 Controllo dell'impianto
5.3 Addestramento in base alle istruzioni per il montaggio e l'uso
5.4 Stesura del verbale di consegna (vedi capitolo 13)

Al termine dell'addestramento l'impianto deve essere predisposto per il funzionamento.

**5.1 Preparazione dell'impianto per il funzionamento**
Prima della messa in funzione, pulire completamente l'impianto (entrate e scarichi inclusi); rimuovere il materiale solido e grossolano.
Riempire con acqua pulita entrambe le camere dell'impianto fino a un'altezza di 1,20 m. Inserire la spina dell'unità di controllo nella presa. L'impianto si inizializza automaticamente.



# 5. Messa in funzione

**Nota:** la linea elettrica deve essere dotata di un interruttore automatico FI.
Alla prima inizializzazione, l'impianto chiede all'unità di controllo quattro regolazioni base. Sul display dell'unità di controllo viene richiesto quanto segue:
1. la lingua per le istruzioni dell'utente
2. la data e l'ora
3. la classe di pulizia C o D desiderata
4. le dimensioni nominali necessarie dell'impianto.

Azionando i tasti di movimento/direzione, l'impostazione desiderata può essere contrassegnata mediante una barra di selezione e l'ulteriore azionamento del tasto di conferma archivia l'impostazione selezionata nella memoria del sistema. Non appena le prime 4 preimpostazioni sono state eseguite, l'unità di controllo carica la memoria del programma e si porta automaticamente nel modo di funzionamento. Ora l'impianto è pronto per il funzionamento.

**Indicazioni sul recupero dei fanghi:**
Il recupero dei fanghi attivi è necessario per evitare la formazione di una quantità troppo elevata di tali fanghi che potrebbe causare anomalie nello scarico dell'impianto di depurazione e influire negativamente su impianti di dispersione eventualmente esistenti. La quantità di fango recuperato sedimenta nella camera di sedimentazione primaria e viene scaricato con lo smaltimento successivo del fango primario. Il controllo del recupero dei fanghi può essere impostato attraverso i tempi T20 & T21. Dopo la messa in funzione dell'impianto, per garantire una generazione più rapida della biologia entrambi i recuperi dei fanghi dovrebbero essere impediti per i primi 3 – 5 mesi. Dopo ogni smaltimento del fango primario (vedi punto 6.4 Smaltimento), può essere inoltre sensato ridurre l'impostazione T20 ("Recupero fase vacanze") per evitare uno scarico eccessivo di fanghi attivi. Per una buona depurazione si dovrebbe provvedere affinché, a seconda delle condizioni di funzionamento, nella camera dei fanghi attivi ci siano tra 300 ml/l e 600 ml/l di fanghi attivi. Se questo valore non venisse raggiunto, ridurre o aumentare i valori preimpostati del recupero dei fanghi. Nella tabella a pagina 209 sono riportati i valori preimpostati dalla fabbrica.

### 5.2 Doveri dell'utente
Controllo
- dei danni dovuti al trasporto o al montaggio
- dei difetti costruttivi
- della saldezza e del funzionamento di tutte le componenti elettriche e meccaniche
- del funzionamento del galleggiante
- di tutti i collegamenti dei tubi flessibili
- dei sifoni (vedi punto 8)
- degli aeratori

### 5.3. Addestramento del cliente in base alle istruzioni per il montaggio
- Rileggere le istruzioni per il montaggio e l'uso con il cliente
- Uso dell'impianto (spiegare e descrivere)
- Illustrare al cliente i doveri dell'utente (smaltimento, manutenzione, uso di un piccolo depuratore, registro delle operazioni)

# 6. Funzionamento e smaltimento

### 6.1 Funzionamento

Dopo la messa in funzione dell'impianto. Dopo 3-6 mesi nella camera dei fanghi attivi si forma uno strato di fango attivo con microorganismi. Non è necessario alimentare l'impianto con microorganismi, ma riteniamo sensata un'adduzione di fanghi attivi forniti dall'impianto di depurazione più vicino. Importante: introdurre il fango attivo esclusivamente nell'apposita camera!
Per un funzionamento perfetto rispettare tassativamente gli intervalli di manutenzione. Provvedere allo svuotamento puntuale della camera di sedimentazione primaria.

Il funzionamento del piccolo depuratore si svolge in modo completamente automatico. Nel dettaglio si tratta di tre fasi, la "fase normale", quella "economica" e quella "per le vacanze". Si differenziano per tempo di aerazione e quantità. La depurazione vera e propria avviene nella fase normale (6 ore). In caso di alimentazione insufficiente dell'impianto (ad duzione troppo scarsa di acque reflue), esso passa automaticamente alla "Fase economica" (2 ore). A causa della minore quantità di acque reflue, in questa fase il tempo di aerazione viene ridotto per impedire un "affamamento" dei microorganismi adattati. Se l'impianto rimane nella "Fase economica" per un periodo prolungato (8 ore), si inserisce automaticamente la "Fase per le vacanze", che si distingue per un'adduzione ancora minore di ossigeno. Alla fine della fase per le vacanze, una quantità definita di fango viene inoltre trasportata dalla camera dei funghi attivi in quella di sedimentazione primaria. Durante l'alimentazione successiva questo consente una determinata adduzione di sostanze nutritive nell'attivazione. Ciò contribuisce alla conservazione della biologia in caso di periodi prolungati di inattività.
Non appena nella camera di sedimentazione primaria c'è sufficiente acqua, cosicché il galleggiante viene inserito durante l'alimentazione successiva, l'impianto commuta automaticamente nella fase normale.

Questo adeguamento alle diverse quantità di acque reflue viene regolato automaticamente dalla centralina. La relativa fase viene visualizzata sull'unità di controllo. Una panoramica generale delle relative fasi e cicli è riportata nel capitolo 2.5.
Il rispetto dei seguenti consigli consente di evitare spese di riparazione inutili e di aumentare la durata dell'impianto:

- l'impianto deve rimanere sempre acceso, anche durante il periodo delle vacanze;
- non si deve convogliare l'impianto acqua esterna come acqua piovana, sotterranea, di piscine e acquari;
- se vengono usati detergenti domestici assicurarsi che non abbiano reazioni acide o alcaline. Consigliamo detergenti e detersivi biodegradabili;
- i coperchi dell'impianto devono poter essere aperti;
- provvedere affinché l'impianto venga sottoposto a una regolare manutenzione da parte di una ditta specializzata;
- solo la camera di sedimentazione primaria deve essere sfangata regolarmente (ogni 12-24 mesi circa) da una ditta addetta allo smaltimento! Previo accordo con il dipartimento idrico preposto e la stipulazione di un contratto di manutenzione, questo può eventualmente avvenire anche secondo necessità.

**Nota:** in caso di messa fuori servizio, provvedere affinché l'impianto rimanga pieno.

**Osservare assolutamente:**
si può continuare ad usare tutti i detergenti e detersivi – ma si devono rispettare le disposizioni dei produttori sul dosaggio!
Se si rispettano le indicazioni dei produttori sul dosaggio, si possono usare anche diversi pulitori di condotti e tubi di scarico, ma con ogni introduzione di questi detergenti muore una parte dei batteri. Se possibile, ricorrere a detergenti biodegradabili e rinunciare all'uso di pulitori di condotti e tubi di scarico (vedi 6.3).

**Indicazioni sul recupero dei fanghi:**

Il recupero dei fanghi attivi è necessario per evitare la formazione di una quantità troppo elevata di tali fanghi che potrebbe causare anomalie nello scarico dell'impianto di depurazione e influire negativamente su impianti di dispersione eventualmente esistenti. La quantità di fango recuperato sedimenta nella camera di sedimentazione primaria e viene scaricato con lo smaltimento successivo del fango primario.

Il controllo del recupero dei fanghi può essere impostato attraverso i tempi T20 & T21. Dopo la messa in funzione dell'impianto, per garantire una generazione più rapida della biologia entrambi i recuperi dei fanghi dovrebbero essere impediti per i primi 3 – 5 mesi. Dopo ogni smaltimento del fango primario (vedi punto 6.4 Smaltimento), può essere inoltre sensato ridurre l'impostazione T20 ("Recupero fase vacanze") per evitare uno scarico eccessivo di fanghi attivi. Per una buona depurazione si dovrebbe provvedere affinché, a seconda delle condizioni di funzionamento, nella camera dei fanghi attivi ci siano tra 300 ml/l e 600 ml/l di fanghi attivi. Se questo valore non venisse raggiunto, ridurre o aumentare i valori preimpostati del recupero dei fanghi. Nella tabella a pagina 29 sono riportati i valori preimpostati dalla fabbrica.

### 6.2 Verifica da parte dell'utente

L'utente dell'impianto di depurazione ha il dovere, verso il dipartimento delle acque, di assicurare il perfetto funzionamento. dell'impianto. Anomalie di funzionamento dei piccoli impianti di depurazione biologica influiscono negativamente sulla qualità dello scarico dell'acqua chiarificata e devono quindi essere individuate tempestivamente ed eliminate dall'utente stesso o da un ditta qualificata addetta alla manutenzione. Per documentare i controlli, l'utente ha il dovere di tenere un registro delle operazioni. Alla fine di questo manuale è riportato un modello da copiare contenente tutte le indicazioni necessarie.
Il dipartimento delle acque può esigere di prendere visione di questo registro. Nel dettaglio, all'utente viene richiesto di eseguire regolarmente i seguenti controlli:

Controlli mensili

- Sulla centralina: trascrizione delle ore di funzionamento dal display nel registro delle operazioni.
- Sulla camera di sedimentazione primaria: controllare se sulla superficie dell'acqua galleggia fango. Eventualmente scaricarlo o scioglierlo con acqua pulita. Nella camera dei fanghi attivi non deve entrare fango in modo incontrollato. Al più tardi al raggiungimento del 70% della capacità di ricezione, il fango deve essere smaltito. La misurazione dello spessore dello strato di fango avviene analogamente a quella del livello dell'olio nei veicoli. Usare un'asta lunga o un ausilio simile, che viene immerso fino alla base della camera di sedimentazione primaria. Lo strumento di misura viene quindi tolto dalla cisterna ed è possibile misurare lo spessore dello strato di fango. Una misurazione esatta può essere eseguita da personale specializzato.
- Sulla camera dei fanghi attivi: controllo visivo per controllare la limpidezza dell'acqua di scarico.
- Controllo visivo del processo di miscelazione e dell'immissione di bolle d'aria

Manutenzione da parte di una ditta specializzata nel rispetto delle indicazioni delle autorità competenti. Se l'altezza del fango è di 95 cm dal fondo della cisterna, è stato raggiunto ca. il 70% della capacità di ricezione.

**Controlli semestrali**
Manutenzione da parte di una ditta specializzata nel rispetto delle indicazioni delle autorità competenti. Se l'altezza del fango è di 95 cm dal fondo della cisterna, è stato raggiunto ca. il 70% della capacità di ricezione.

### 6.3 Quello che non deve essere introdotto nel piccolo depuratore

Nel proprio interesse si dovrebbero smaltire:

| **sostanze solide o liquide che non devono essere introdotte negli scarichi o nella toilette** | **Cosa causano** | **Dove devono essere smaltite** |
|---|---|---|
| Cenere | non si scompone | Bidone dei rifiuti |
| Preservativi | Intasamento | Bidone dei rifiuti |
| Sostanze chimiche | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Disinfettanti | uccidono i batteri | Non usare |
| Vernici | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Sostanze fotochimiche | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Grasso da frittura | si deposita nei tubi causando ostruzioni | Bidone dei rifiuti |
| Cerotti | tubi intasati | Bidone dei rifiuti |
| Lettiera per gatti | tubi intasati | Bidone dei rifiuti |
| Mozziconi | si depositano nell'impianto | Bidone dei rifiuti |
| Turaccioli | si depositano nell'impianto | Bidone dei rifiuti |
| Lacche | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta, |
| Farmaci | avvelenano le acque reflue, | Punti di raccolta, Farmacie |
| Olio per motori | avvelena le acque reflue | Distributori di benzina |
| Rifiuti contenenti olio | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Bastoncini per la pulizia delle orecchie | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Anticrittogamici | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Prodotti per la pulizia dei pennelli | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Detersivi/detergenti | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Lamette per rasoi | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Pulitori di condotti e tubi | avvelenano le acque reflue, corrodono | Non usare |
| Antiparassitari | avvelenano le acque reflue | Punti di raccolta |
| Salvaslip, assorbenti, tamponi ostruiscono | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Olio commestibile | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Avanzi di cibo | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Colla da tappezziere | Intasano l'impianto di depurazione | Punti di raccolta |
| Tessili (p.es. calze di nailon, stracci, fazzoletti) | Intasano l'impianto di depurazione | Raccolta degli indumenti usati |
| Diluenti | avvelenano le acque reflue | Non usare |
| Sabbia per uccelli | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Deodoranti solidi per WC | avvelenano le acque reflue | Non usare |
| Pannolini | Intasano l'impianto di depurazione | Bidone dei rifiuti |
| Carta igienica (salvette umide) | Intasano l'impianto di depurazione | Non usare |

# 6. Funzionamento e smaltimento

**Intervalli di svuotamento**
Se non stabilito diversamente, valgono i seguenti intervalli di svuotamento dei fanghi residuati (dalla camera di sedimentazione primaria):
al 70% della quantità di ricezione del piccolo depuratore, corrispondente a ca. 95 cm, il contenuto della vasca del fango deve essere smaltito da una ditta opportunamente specializzata (misurazione vedi 6.2 Verifica da parte dell'utente o della ditta addetta alla manutenzione).
Attenzione: solo uno svuotamento puntuale dell'impianto garantisce un funzionamento corretto!
Per questo motivo si dovrebbe stipulare un contratto di smaltimento con una ditta specializzata.

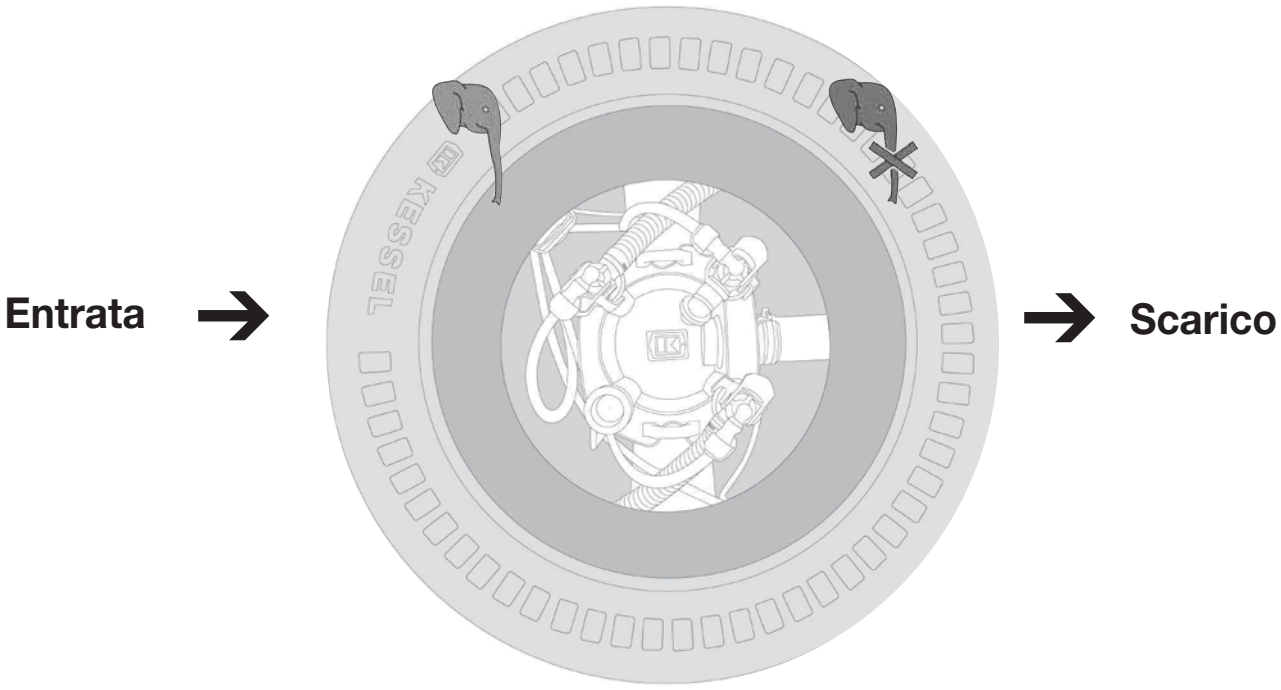
**Effettuazione dello smaltimento**
Nella camera di sedimentazione primaria si raccolgono fanghi residuati, che devono essere smaltiti.
Per l'estrazione e l'inserimento del tombino utilizzare i meccanismi di rimozione in dotazione.

- Rimuovere il tombino.
- Con il tubo di aspirazione dell'autopompa svuotare, se possibile completamente, la vasca dei fanghi ossia la camera di sedimentazione primaria.
- Pulire le pareti della cisterna con acqua.
- Riempire la cisterna con acqua pulita fino a un'altezza di 1,2 m.
- Pulire la guarnizione ad anello del tombino.
- Mettere il tombino.

**Avvertenze importanti**
Per lo smaltimento del fango della camera di raccolta fanghi e di quella di sedimentazione primaria, (soprattutto in caso di impianti non funzionanti a pieno carico), la KESSEL consiglia di lasciare nell'impianto ca. 25 – 30 cm di fango residuo, per poter rifornire il fango attivo di sufficienti sostanze nutritive nel periodo dopo lo smaltimento. Uno smaltimento completo può causare la riduzione della quantità di fango attivo dovuta alla carenza di sostanze nutritive e una diminuzione del potere depurativo dell'impianto.

Si consiglia inoltre di fare effettuare lo smaltimento, se possibile, durante i mesi estivi. La riduzione delle colture batteriche causata dallo smaltimento viene compensata più velocemente durante i mesi estivi più caldi che ne favoriscono la riproduzione, che nel semestre invernale.

La vasca dei fanghi che deve essere svuotata regolarmente si trova sul lato di alimentazione della cisterna.




**ATTENZIONE:**
la camera dei fanghi attivi si trova sotto la tubazione che fa defluire le acque reflue dall'impianto (scarico). I fanghi attivi nella camera sottostante non devono essere assolutamente smaltiti! Durante lo smaltimento fare attenzione a non danneggiare parti incorporate.

**7. Manutenzione**

**7.1 Manutenzione camera di sedimentazione primaria e dei fanghi attivi**

Nota: informarsi su chi è preposto alla manutenzione dei piccoli depuratori nella propria zona.

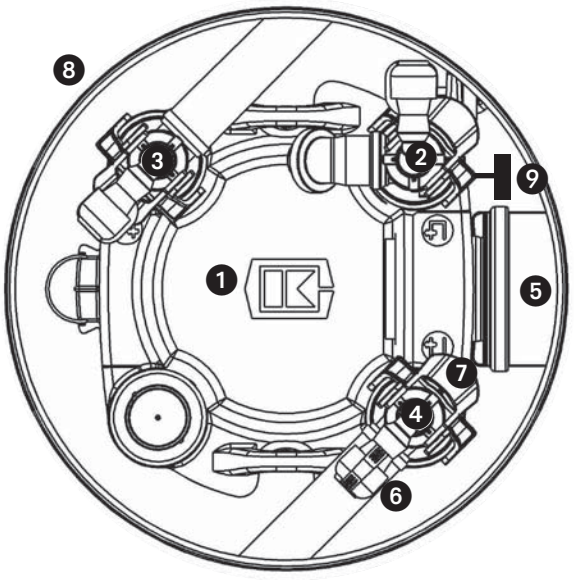
Durante la manutenzione, il personale di servizio deve eseguire lavori e controlli a intervalli di ca. 6 mesi (almeno 2 volte l'anno). I componenti dell'impianto all'interno della cisterna richiedono poca manutenzione. I risultati dell'esame delle acque reflue depurate vengono richiesti dal dipartimento delle acque come prova dell'avvenuta depurazione (registro delle operazioni).

Consigliamo di effettuare almeno i seguenti lavori:

- controllo del registro delle operazioni per verificare la regolarità delle trascrizioni delle ore di funzionamento;
- verifica delle condizioni costruttive dell'impianto, p. es. accessibilità, aerazione, raccordi a vite, tubi flessibili;
- controllo della libertà di movimento del galleggiante
- controllo della funzionalità di tutte le parti meccaniche ed elettrotecniche nonché di altre dell'impianto, importanti per il funzionamento, soprattutto del compressore e dei dispositivi di aerazione.
- Controllo del funzionamento dell'allarme e della centralina per verificare eventuali difetti o eventi.
- Controllo degli air-lift (sifoni dell'acqua limpida, dell'alimentazione e dei fanghi) per verificare eventuali ostruzioni. Può essere necessaria la rimozione e la pulizia dei sifoni. Per questo, sbloccare la chiusura rapida del sifone ed estrarre il tubo dell'aria grigio. In seguito sbloccare la leva di bloccaggio rossa ed estrarre il sifone dalla torre di chiarificazione. E' così possibile togliere lo sporco dal sifone, tubo interno incluso. Riportare poi il sifone nella relativa posizione e ricollegarlo correttamente.
- Se, in seguito a un'aereazione insufficiente fosse necessario pulire o sostituire la cartuccia dell'aeratore, essa può essere tolta mediante la guida integrata nella torre di chiarificazione. La cartuccia dell'aeratore si trova sotto il tubo di scarico sul fondo della cisterna. Per sostituirla, toglierla dal relativo tubo dell'aria. Durante l'inserimento della cartuccia, assicurarsi che la graffa integrata venga reinserita nella guida della torre di chiarificazione. La cartuccia dell'aeratore deve raggiungere il fondo della cisterna.
- Esecuzione di lavori di pulizia generali come p.es.: eliminazione di depositi e di corpi estranei.
- Assicurarsi che l'interruttore galleggiante sia pulito e abbia libertà di movimento.
- Impostazione di valori d'esercizio ottimali (vedi tabella pag. 29) p.es. alimentazione d'ossigeno (~ 2 mg/l), volume del fango (300 – 500 ml/l).

  Determinazione dell'altezza del livello del fango nella relativa vasca ed eventuale disposizione di rimozione del fango.

L'effettuazione della manutenzione deve essere annotata nel registro delle operazioni




① Contenitore per il prelievo di campioni
② Sifone dell'acqua limpida
③ Sifone di alimentazione
④ Sifone del fango
⑤ Tubo di scarico
⑥ Chiusura rapida
⑦ Leva di bloccaggio
⑧ Blocco valvole
⑨ Interruttore a galleggiante

# 7. Manutenzione

### 7.2 Manutenzione del compressore

**Attenzione:** prima di iniziare i lavori di manutenzione staccare la spina.

**Nota: rispettare le indicazioni riportate nel manuale per l'uso del compressore.**

Pulizia del filtro una volta per trimestre.
1. Svitare la vite di fissaggio del coperchio del filtro.
2. Togliere il coperchio del filtro.
3. Estrarre il filtro e liberarlo dalla polvere battendolo. Se è molto sporco, pulirlo con un detergente neutro, sciacquarlo con acqua e infine farlo asciugare all'ombra.
4. Reinserire il filtro pulito in modo che la struttura a nido d'ape più fine si trovi sul lato inferiore! Applicare il coperchio del filtro esercitando una pressione.
5. Fissare il coperchio del filtro con la vite.

**Attenzione! Per la pulizia del filtro non usare solventi poiché possono causare danni.**

In generale si deve controllare:
- Esce aria dal relativo scarico?
- Si percepiscono rumori o vibrazioni anomali?
- La temperatura del compressore è normale o troppo alta?
- Il cavo di allacciamento alla rete è danneggiato?

### 7.3 Diagnosi e anomalie

In caso di difetti seguire dapprima le indicazioni riportate nel capitolo 9 Anomalie e rimedi.
Se ciononostante non fosse possibile eliminare il guasto, staccare l'impianto dalla rete elettrica e contattare uno dei nostri rivenditori o l'addetto all'assistenza, indicando i componenti (targhetta) e il difetto il più dettagliatamente possibile.
**Attenzione:**
prima dell'eliminazione dell'eventuale guasto, non rimettere in funzione l'impianto!

Non effettuare altri tentativi di riparazione in proprio! La riparazione deve essere effettuata da personale specializzato. Per eventuali domande in merito ai lavori di assistenza, contattare uno dei nostri rivenditori o l'addetto all'assistenza.

**Pezzi di ricambio**
Usare esclusivamente ricambi originali.
In caso contrario si possono verificare malfunzionamenti o guasti al compressore.
Per il rispetto dei normali intervalli di manutenzione del compressore, osservare le istruzioni per il montaggio e l'uso separate. L'elenco dei pezzi di ricambio è disponibile presso il servizio assistenza della KESSEL AG.

| Classi C | | | Compressori type | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Denominazione | Ora | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Alimentazione** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | Tempo di denitrificazione | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T3** | **Tempo di nitrificazione** | **H:M** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** |
| T4 | Fase economica | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Tempo di sedimentazione | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Intervallo denitrificazione | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T7 | Aerazione denitrificazione | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T8** | **Intervallo nitrificazione** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **13:00** | **15:00** | **13:00** | **10:00** | **8:00** |
| **T9** | **Aerazione nitrificazione** | **M:S** | **4:00** | **8:00** | **7:30** | **10:30** | **7:30** | **10:30** | **15:00** | **10:30** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Intervallo fase economica | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Aerazione fase economica** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Tempo funz. manuale aerazione | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Tempo funz. man. Alimentazione | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Tempo funz. man. scarico acqua limpida | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Tempo funz. man. scarico fanghi | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Allarme scarico acqua limpida | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Fase vacanze | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Aerazione fase vacanze** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Intervallo fase vacanze | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Recupero fase vacanze** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Scarico fanghi** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Fase normale | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Tempo di funzionamento a vuoto** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Sovraccarico | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Cambiamento di fase | constante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Sottocarico | constante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Livello min. acqua | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Livello max. acqua | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Tempo di aerazione** | | **63** | **108** | **135** | **158** | **135** | **158** | **180** | **158** | **180** | **204** | **180** | **204** | **225** | **240** |

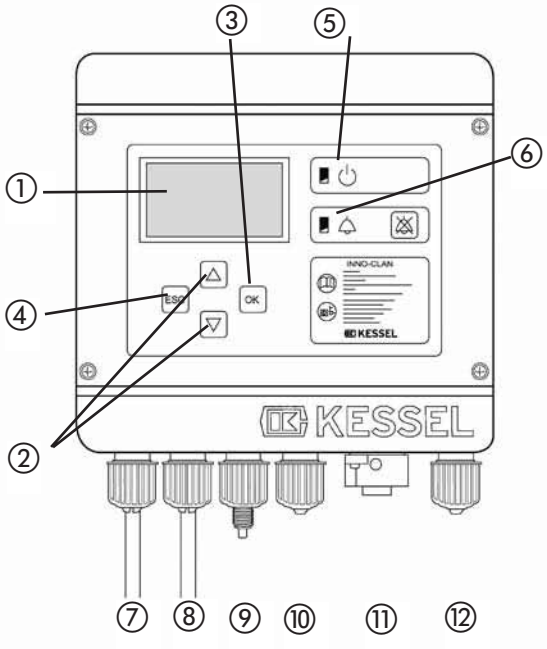
| CLASSI D | | | Compressori type | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Denominazione | Ora | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW 22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Alimentazione** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | Tempo di denitrificazione | **H:M** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:30** | **0:30** |
| **T3** | **Tempo di nitrificazione** | **H:M** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:30** | **1:30** |
| T4 | Fase economica | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Tempo di sedimentazione | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| **T6** | Intervallo denitrificazione | **M:S** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** |
| **T7** | Aerazione denitrificazione | **M:S** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** |
| **T8** | **Intervallo nitrificazione** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **5:00** | **0:10** | **7:30** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** |
| **T9** | **Aerazione nitrificazione** | **M:S** | **8:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Intervallo fase economica | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Aerazione fase economica** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Tempo funz. manuale aerazione | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Tempo funz. man. Alimentazione | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Tempo funz. man. scarico acqua limpida | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Tempo funz. man. scarico fanghi | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Allarme scarico acqua limpida | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Fase vacanze | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Aerazione fase vacanze** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Intervallo fase vacanze | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Recupero fase vacanze** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Scarico fanghi** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Fase normale | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Tempo di funzionamento a vuoto** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Sovraccarico | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Cambiamento di fase | constante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Sottocarico | constante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Livello min. acqua | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Livello max. acqua | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Tempo di aerazione** | | **90** | **135** | **180** | **225** | **160** | **180** | **225** | **180** | **200** | **225** | **200** | **225** | **240** | **270** |



KESSEL

# 8. Controllo del piccolo depuratore

**Uso dell'unità di controllo**




① Display/Campo di visualizzazione

② Tasti di movimento/direzione

③ Tasto conferma/OK

④ Tasto di ritorno/ESC

⑤ Spia della disponibilità al funzionamento

⑥ Spia di segnalazione guasti

⑦ Cavo di collegamento alla rete

⑧ Collegamento alla rete del compressore

⑨ Collegamento sensore aria compressa

⑩ Possibilità di connessione per segnalatori esterni

⑪ Collegamento per blocco valvole

⑫ Connettore per contatto a potenziale zero

**Guida a menu**
La guida a menu dell'unità di controllo è suddivisa nelle informazioni del sistema e in tre differenti punti di menu principale. Azionando una volta un tasto di comando, si attiva la retroilluminazione.

**OK-Tasto:** salto al livello superiore
**ESC-Tasto:** salto al prossimo livello inferiore
▲▼ : navigazione all'interno di un livello

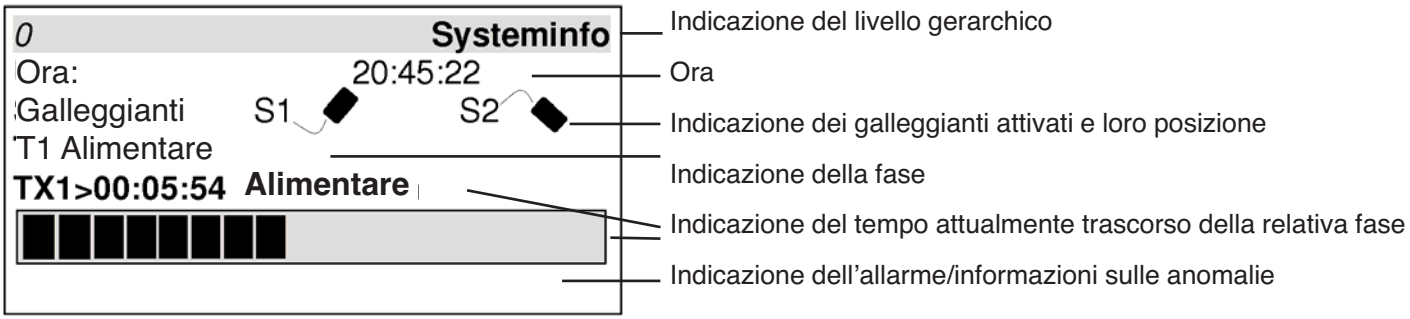
**Alarm-Tasto** premendolo una volta, viene riconosciuto il segnale acustico. Se l'anomalia è stata eliminata, con un nuovo azionamento può essere resettato anche l'errore ottico. Se l'anomalia non è stata eliminata, un ulteriore azionamento del tasto allarme riattiva l'allarme acustico.

Se si verifica un'interruzione dell'energia elettrica, l'impianto non è pronto per il funzionamento. L'unità di controllo commuta nel modo standby (funzionamento a batteria). Questo viene segnalato da un allarme acustico e ottico. L'allarme acustico può essere confermato azionando il tasto allarme. Il modo standby viene mantenuto per almeno 72 ore. In seguito l'unità di controllo si disinserisce automaticamente. Se la connessione alla rete viene ripristinata entro un'ora, il programma prosegue automaticamente con l'ultima fase. In caso contrario, al ristabilimento della connessione alla rete, l'apparecchio si rinizializza. Questo può essere eseguito anche manualmente azionando più a lungo il tasto allarme.

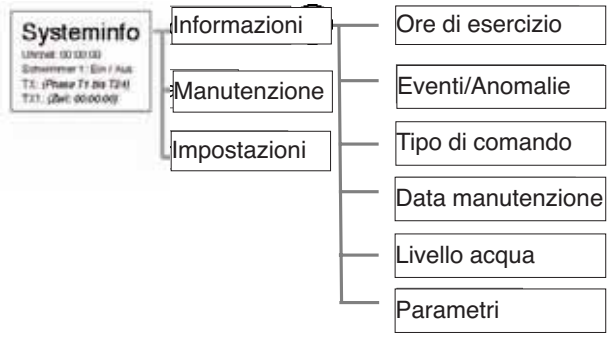
**Nota:**
determinati menu sono protetti da una password che assicura l'impianto da un uso non appropriato.

# 8. Controllo del piccolo depuratore

### 8.1.Menu di sistema




### 8.2 Menu di informazioni




**8.2.1 Ore d'esercizio**
Indicazione di tutti i tempi di funzionamento dell'impianto.

**8.2.2 Eventi / Anomalie**
Indicazione cronologica delle anomalie/eventi (vedi anche capitolo 10 "Anomalie e rimedi")
Qui vengono memorizzate tutte le modifiche delle impostazioni effettuate.

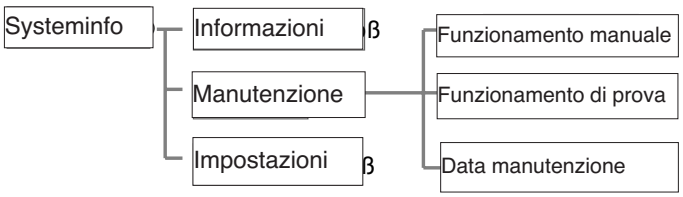
**8.2.3 Tipo di comando**
Indicazione della classe di depurazione, dimensioni, lingua e versione software

**8.2.4 Data manutenzione**
Indicazione della prossima manutenzione necessaria e di quella eseguita per ultima.
Nota: i dati sono disponibili solo se sono stati archiviati dall'addetto alla manutenzione nel menu Impostazioni (vedi anche 8.3.3)

**8.2.5 Livello dell'acqua**
Azionando il tasto OK, nella camera dei fanghi attivi viene eseguita una misurazione del livello attuale dell'acqua.

**8.2.6 Parametri**
Indicazione di tutti i parametri di controllo dell'impianto impostati. In questo menu non è possibile modificare i parametri (vedi anche 8.4.1 e 8.4.2)

### 8.3 Menu di Manutenzione

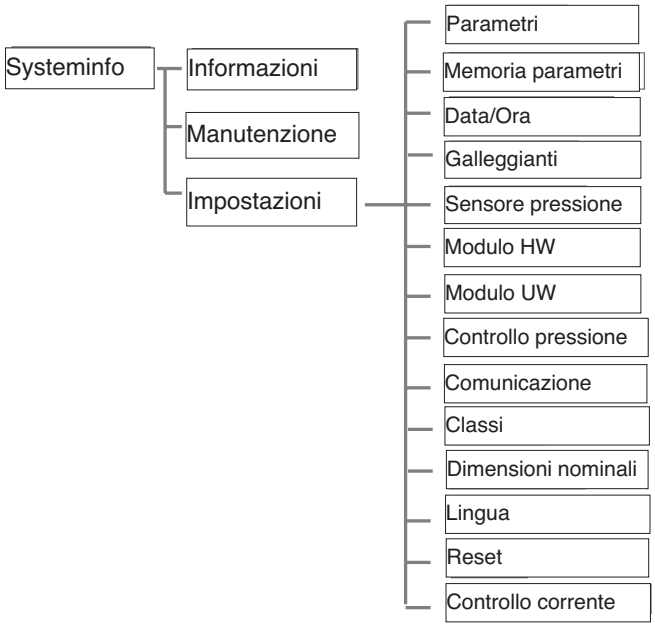



**8.3.1 Funzionamento manuale**
Con il funzionamento manuale viene disattivato quello automatico. Comando manuale dei sifoni e della cartuccia di aerazione.

**8.3.2 Funzionamento di prova**
Test automatico delle valvole nel relativo blocco. In questo caso il compressore non viene acceso.

**8.3.3 Data manutenzione**
Immissione della prossima data di manutenzione da parte dell'addetto.

**8.4 Menu di Impostazioni**




**8.4.1 Parametri**
Modifica dei parametri impostati dalla fabbrica. Nota: tutte le modifiche vengono salvate immediatamente azionando il tasto OK. All'uscita dal menu esiste inoltre la possibilità di memorizzare questi valori nella memoria dei parametri sotto un nome proprio (vedi punto 8.4.2).

**8.4.2 Memoria parametri**
Caricamento dei valori salvati durante l'inizializzazione e di quelli aggiunti sotto un nome nuovo (vedi 8.4.1).

**8.4.3 Data/Ora**
Impostazione della data e dell'ora attuali.

**8.4.4 Galleggianti**
Inserimento e disinserimento dei due galleggianti (il secondo galleggiante è un accessorio optional). Lo stato viene indicato nel menu Informazioni del sistema.

**8.4.5 Sensore pressione**
Attivazione/disattivazione del sensore della pressione. Con la disattivazione viene disattivato il modulo acqua alta e acqua bassa nonché il controllo della pressione.

**8.4.6 Modulo HW** Inserimento/disinserimento dell'allarme dell'acqua alta. Il livello per l'attivazione del segnale d'allarme impostato dalla fabbrica è di 150 cm.

**8.4.7 Modulo UW** Inserimento/disinserimento dell'allarme dell'acqua bassa. Il livello per l'attivazione del segnale d'allarme impostato dalla fabbrica è di 80 cm.

**8.4.8 Controllo pressione** Misurazione continua della pressione (controllo) del sistema dell'InnoClean PLUS . I valori preimpostati non dovrebbero essere modificati. Il controllo della pressione viene disattivato disabilitando il sensore della pressione (vedi 8.4.5)

**8.4.9 Comunicazione** Immissione/modifica del nome della stazione, del numero dell'apparecchio, del tipo di modem, del PIN e del numero di cellulare al quale possibili anomalie possono essere segnalate via SMS (descrizione dettagliata vedi istruzioni per l'uso separate).

**8.4.10 Classi** Indicazione/modifica della classe di depurazione

**8.4.11 Dimensioni nominali** Indicazione/modifica delle dimensioni nominali

**8.4.12 Lingua** Indicazione/modifica della lingua

**8.4.13 Reset** Reset dell'unità di controllo sulle impostazioni della fabbrica (le ore d'esercizio non vengono resettate).

**8.4.14 Controllo corrente** Misurazione continua della corrente (controllo) del sistema dell'InnoClean PLUS . I valori preimpostati non dovrebbero essere modificati. Il controllo della corrente viene disattivato impostando il suo limite inferiore su 0,0 A.

# 9. Anomalie e rimedi

| Anomalia | Possibile causa | Rimedio |
|---|---|---|
| Segnalazione guasti unità di controllo<br>Galleggiante portata massima 2+<br>Sensore portata massima<br>Il livello dell'acqua nella camera dei fanghi attivi ha superato il livello max. Pericolo di traboccamento dell'impianto | -Livello impostato troppo basso<br>- Quantità di afflusso troppo alta<br>- Sifone acqua limpida difettoso od ostruito<br>- L'acqua non può defluire, ristagno | - Impostazione su 150 cm<br>- Verifica delle quantità di afflusso dell'impianto<br>- Controllo della portata idraulica del sifone dell'acqua limpida ed eventuale pulizia<br>- Assicurare il libero deflusso nel pozzetto del prelievo di campioni |
| Sensore portata minima<br>Il livello dell'acqua nella camera dei fanghi attivi e sceso sotto il livello min. | - Livello impostato troppo alto<br>- Dopo la manutenzione l'impianto non è stato riempito a sufficienza<br>- Cisterna anermetica | - Impostazione su 80 cm<br>- Riempire l'impianto con 1,20 m d'acqua<br>- Ermetizzare la cisterna |
| Sovrapressione<br>Superamento della pressione massima impostata nel relativo dispositivo di controllo | - Pressione impostata troppo bassa<br>- Il compressore genera una contropressione troppo alta<br>- Il blocco valvole non commuta<br>- Il tubo di aerazione è piegato<br>- Gli air lift sono otturati<br>- La cartuccia dell'aeratore è otturato | - Impostazione su 350 mbar<br>- Controllo del blocco valvole ed eventuale sostituzione<br>- Eliminare la piegatura<br>- Pulizia degli air lift<br>- Pulizia della cartuccia dell'aeratore |
| Depressione<br>Superamento in difetto della pressione max. impostata nel relativo dispositivo di controllo | - Pressione impostata troppo alta<br>- Il compressore non lavora o lavora in modo insufficiente<br>- Permeabilità nel sistema dell'InnoClean PLUS | - Impostazione su 10 mbar<br>- Controllo dell'efficienza del compressore (vedi capitolo manutenzione)<br>- Controllo di tutti i collegamenti e tubi per verificare la presenza di eventuali perdite |
| Sovracorrente<br>(Assorbimento di corrente troppo alto) | - Valore impostato troppo basso<br>- Compressore difettoso | - Impostazione su 2,0 A<br>- Sostituzione delle componenti elettriche ed event. controllo da parte di un elettricista |
| Sottocorrente<br>(Assorbimento di corrente troppo basso) | - Valore impostato troppo alto<br>- Il compressore non si accende<br>- Difetto<br>- Il fusibile per correnti deboli interno nell'unità di controllo (3,15 A) è scattato | - Impostazione su 0,1 A<br>- Controllo dell'allacciamento alla rete del compressore sull'unità di controllo<br>- Sostituzione<br>- Sostituzione del fusibile |
| Tensione accumulatore troppo bassa | - Accumulatore difettoso o superamento della sua durata utile | - Sostituzione dell'accumulatore |

# 9. Anomalie e rimedi

| Anomalia | Possibile causa | Rimedio |
|---|---|---|
| Tensione accumulatore troppo alta | - Accumulatore inesistente<br>- Difetto di contatto sull'accumulatore | - Inserire l'accumulatore<br>- Controllo della polarità e la sede dell'accumulatore |
| Difetto relè | - Contatti dei relè nell'unità di controllo "incollati" | - Sostituzione dell'unità di controllo |
| Sul display della centralina non appare alcuna indicazione o viene visualizzato "Interruzione energia elettrica" | - L'impianto è senza corrente<br>- Il display è difettoso | - Controllare il fusibile all'entrata e/o l'interruttore a corrente di guasto<br>- Contattare l'assistenza |
| Sul display viene visualizzato il messaggio "Scarico" | - Il tempo max. di scarico è troppo breve<br>- Afflusso incontrollato all'impianto (p. es. acqua piovana, permeabilità dell'impianto)<br>- L'acqua non può defluire (p. es. ristagno, tubo dell'elevatore ad aria compressa non nello scarico)<br>- Interruttore a galleggiante troppo basso (Regolazione: vedi interruttore a galleggiante) | - Adeguare il tempo max. di scarico<br>- Assicurarsi che nell'impianto non entrino acque parassite<br>- Assicurare il libero deflusso<br>- Sostituzione dell'interruttore a galleggiante |
| **Altre anomalie possibili** | | |
| Il livello dell'acqua nella camera di sedimentazione primaria è insolitamente alto, anche se nella camera dei fanghi attivi il livello dell'acqua è normale | - Carico impulsivo dell'impianto troppo alto<br>- L'elevatore ad aria compressa per l'alimentazione è ostruito | - Regolazione del carico impulsivo<br>- Se anche nell'azionamento manuale prolungato il funzionamento non può essere ripristinato, togliere l'elevatore ad aria compressa e pulirlo. |
| Il livello dell'acqua nella camera di sedimentazione primaria e in quella dei fanghi attivi è insolitamente alto | - Impianto sottodimensionato<br>- Interruzione dell'energia elettrica<br>- Afflusso straordinariamente alto di acqua parassita. In caso di forti piogge dovuto all'acqua superficiale o al terreno intriso d'acqua a causa di una cisterna permeabile<br>- Il compressore non funziona<br>- L'elevatore ad aria compressa per lo scarico dell'acqua limpida è otturato<br>- Il tubo di pressione è anermetico o scollegato<br>- Valvola elettromagnetica difettosa | - Adeguamento delle quantità di afflusso o ampliamento dell'impianto<br>- Collegare l'impianto alla rete<br>- L'acqua parassita non deve penetrare negli impianti di depurazione per un periodo prolungato. Eventualmente ermetizzare la cisterna in calcestruzzo o eliminare altre cause.<br>- Controllo del funzionamento nell'azionamento manuale. Se il compressore non può essere messo in funzione, contattare l'assistenza<br>- Se anche nell'azionamento manuale prolungato il funzionamento non può essere ripristinato, togliere l'elevatore ad aria compressa e pulirlo. |

# 9. Anomalie e rimedi

| Anomalia | Possibile causa | Rimedio |
|---|---|---|
| | - Si verifica un ristagno sul punto di immissione. L'acqua convogliata con il sifone dell'acqua limpida refluisce. | - Controllare i collegamenti e il tubo di pressione ed eventualmente ripristinare.<br>- Se nel funzionamento manuale dello scarico dell'acqua limpida non si percepiscono chiari rumori di apertura, contattare l'assistenza.<br>- Il punto di immissione deve essere liberato. |
| Il grado di depurazione dell'impianto è insoddisfacente | - La maggior parte delle suddette anomalie può causare una riduzione dell'efficacia della depurazione. L'insufficienza dei valori di scarico può inoltre dipendere da molti altri fattori, come p.es.:<br>- apporto insufficiente di aria, introduzione di quantità troppo elevate di detergenti o disinfettanti o di altre sostanze non consentite (vernici, solventi, ecc.).<br>- mancata esecuzione dello smaltimento dei fanghi<br>- impostazioni errate degli abitanti equivalenti<br>- impianto staccato per un periodo prolungato dalla rete elettrica | - Nell'interesse dell'ambiente, per ottenere un miglioramento dei valori di scarico si dovrebbe contattare il servizio assistenza competente. |

# 10. Garanzia

1. Se la merce consegnata è difettosa, l`azienda KESSEL è tenuta, secondo espressa scelta del committente, a provvedere eseguendo la dovuta riparazione del bene contestato ovvero alla sua sostituzione. Se la riparazione/sostitu-zione non andasse a buon fine per due occasioni consecutive o non fosse economicamente sostenibile, l`acquirente/ ordinate ha il dritto di recesso dal contratto o ad un`adeguata riduzione dell`obbligazione sorta dal relativo contratto di compravendita. La constatazione di vizi evidenti deve essere comunicata tempestivamente in forma scritta; in caso di presenza di difetti difficilmente visibili o impossibili di immediato accertamento, la relativa declamazione va effettuata al momento del loro conoscimento. In caso di sostituzioni o riparazioni di prodotti difettosi, la ditta KESSEL si impegna a rispondere per la merce riparata/sostituita oggetto del contratto originario. La consegna di nuovi prodotti da parte della ditta KESSEL in conto sostituzione, provoca la nascita di un nuovo periodo di garanzia, subentrando quindi al precedente, se e solo se si tratta di articoli di produzione ex novo. La garanzia ha una validità di 24 mesi. Quest`ultima produce diritti a partire dal giorno di consegna della merce destinata ai clienti KESSEL, controparte del contratto di fornitura. Informazioni aggiuntive sono disposte e consultabili nei commi 377 del HGB (= Handelsgesetzbuch trad. Codice Commerciale tedesco).
   Oltre al regime legale, la KESSEL AG ha prolungato ad anni 20 il periodo di garanzia per i separatori a coalescenza/olio/ benzina, separatore di grassi, pozzetti, fosse biologiche e serbatoi di acqua piovana in merito al solo serbatoio. Questo si riferisce alla compattezza, alla`idoneità all`uso e alla sicurezza statica. Pre-supposto per questo è un assemblaggio di esperti come pure l`attivo del prodotto proprio secondo gli istruzioni di montaggio e manutenzione in corso e le relative norme valide

2. La ditta KESSEL non riconosce l`usura come un difetto o un malfunzionamento valido ai fini della contestazione per sostituzione o riparazione. Motivo di non sostituibilità (o riparazione) è relativo anche per guasti conseguenti a negligenze o inefficienze nelle operazioni di manutenzione.

   **Avvertenza:** l'apertura di componenti sigillati o di chiusure e collegamenti a vite può essere effettuata soltanto dal produttore. L'inosservanza di tale avvertenza può comportare l'esclusione di diritti di garanzia.

01.06.2010

Descrizione

Cod.art./Nr. ord./Data prod.

Rev./materiale/peso

Normativa/Omologazione

Utilizzo

Volume/Taglio

classe die Purificazione

Prestazione

Prestazione

Prima di lasciare la fabbrica, l´impianto è stato controllato in quanto e completezza e tenuta.

Data

Nome del collaudatore



KESSEL

# 12. Dichiarazione di conformità CE

CE

**KESSEL AG,** Bahnhofstraße 31, D-85101 Lenting

**12**

**EN 12566-3**

Impianto di depurazione premontato

Per il trattamento delle acque di scarico residenziali

**KESSEL piccolo depuratore InnoClean *PLUS***

| | |
|---|---|
| Afflusso giornaliero idraulico: | 0,6-8 $m^3$/g |
| Trasporto rifiuti organici giornalieri: | 0,24 – 3,0 kg/g |
| Materiale: | PE-LLD |
| Impermeabilità (Verifica con acqua): | esito positivo |
| Resistenza strutturale: | esito positivo |
| Durata: | esito positivo |
| Risultati della depurazione: | RCO: 92% |
| | ROB: 98% |
| | CMS: 94% |
| Consumo d'energia: | 0,46 – 1,2 KWh/g |
| Valori pH: | NPD |
| Parametri azoto: | NPD |
| Fosforo totale: | NPD |
| Concentrazione di ossigeno disciolto | NPD |
| Accumulo fanghi: | NPD |

# 13. Registro delle operazioni (modello da copiare)

| **Controlli settimanali delle ore di funzionamento** (h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Data** | **Tempo totale:** | **Alimenta-zione:** | **Aerazione:** | **Scarico acqua chiarificata:** | **Scarico fanghi** | **Eventi particolari** |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

# 14. Check-list per la manutenzione

**Dati essenziali**

Nome dell'utente :_____ Ubicazione: _____

Tipo di impianto: _____ Dimensioni dell'impianto: _____

Classe di depurazione: :_____ Numero di serie: _____

Abitanti collegati / equivalenti:

Data: „_____ Ora: _____

| **Parte dell'impianto / Funzione** | Controlle | | Deficienza | | Notizia |
|---|---|---|---|---|---|
| | si | no | si | no | |
| **Prima impressione** | | | | | |
| Condizioni di montaggio cisterne | | | | | |
| Condizioni di montaggio sifoni / pompe | | | | | |
| Condizioni di montaggio tubi + cavi | | | | | |
| Condotta di disaerazione | | | | | |
| **Unità di controllo** | | | | | |
| Ci sono o cerano messaggi di errore? | | | | | |
| Controllo registro delle operazioni | | | | | |
| Display → Fase economica | | | | | |
| Tempo di funz. sifone acqua limpida | | | | | |
| Tempo di funz. sifone di alimentazione | | | | | |
| Tempo di funz. aerazione | | | | | |
| Tempo di funzionamento totale | | | | | |
| **Camera di sedimentazione primaria** | | | | | |
| Può infiltrarsi acqua esterna? | | | | | |
| Le pompe / sifoni sono funzionali? | | | | | |
| Il tubo di entrata è privo di impurità? | | | | | |
| E' presente fango galleggiante? | | | | | |
| Altezza livello fanghi (se possibile) | | | | | |
| Altezza livello acqua (se possibile) | | | | | |
| **Camera dei fanghi attivi** | | | | | |
| Può infiltrarsi acqua esterna? | | | | | |
| Le pompe / sifoni sono funzionali? | | | | | |
| Sifone fanghi aperto / chiuso? | | | | | |
| Funzione adduzione ossigeno? | | | | | |
| Funzione interruttore a galleggiante a Hmax. | | | | | |
| Funzione interruttore a galleggiante a Hmin. | | | | | |
| Libertà di movimento interr. a galleggiante? | | | | | |
| E' presente fango galleggiante? | | | | | |
| L'impianto è traboccato? | | | | | |

**Analisi dell'acqua di scarico (parametri se misurabili)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Odore | | $NH_4$-N-azoto ammoniacale | |
| Colore | | $NO_3$-N-azoto nitrico | |
| Temperatura | | $NO_2$-N-azoto nitrico | |
| Volume dei fanghi attivi | | $N_{tot}$-azoto totale | |
| Sostanze sedimentabili | | $P_{tot}$-fosfato totale | |
| Valore pH | | FCO | |
| Concentrazione di ossigeno | | $BOD_5$ | |

altre annotazioni

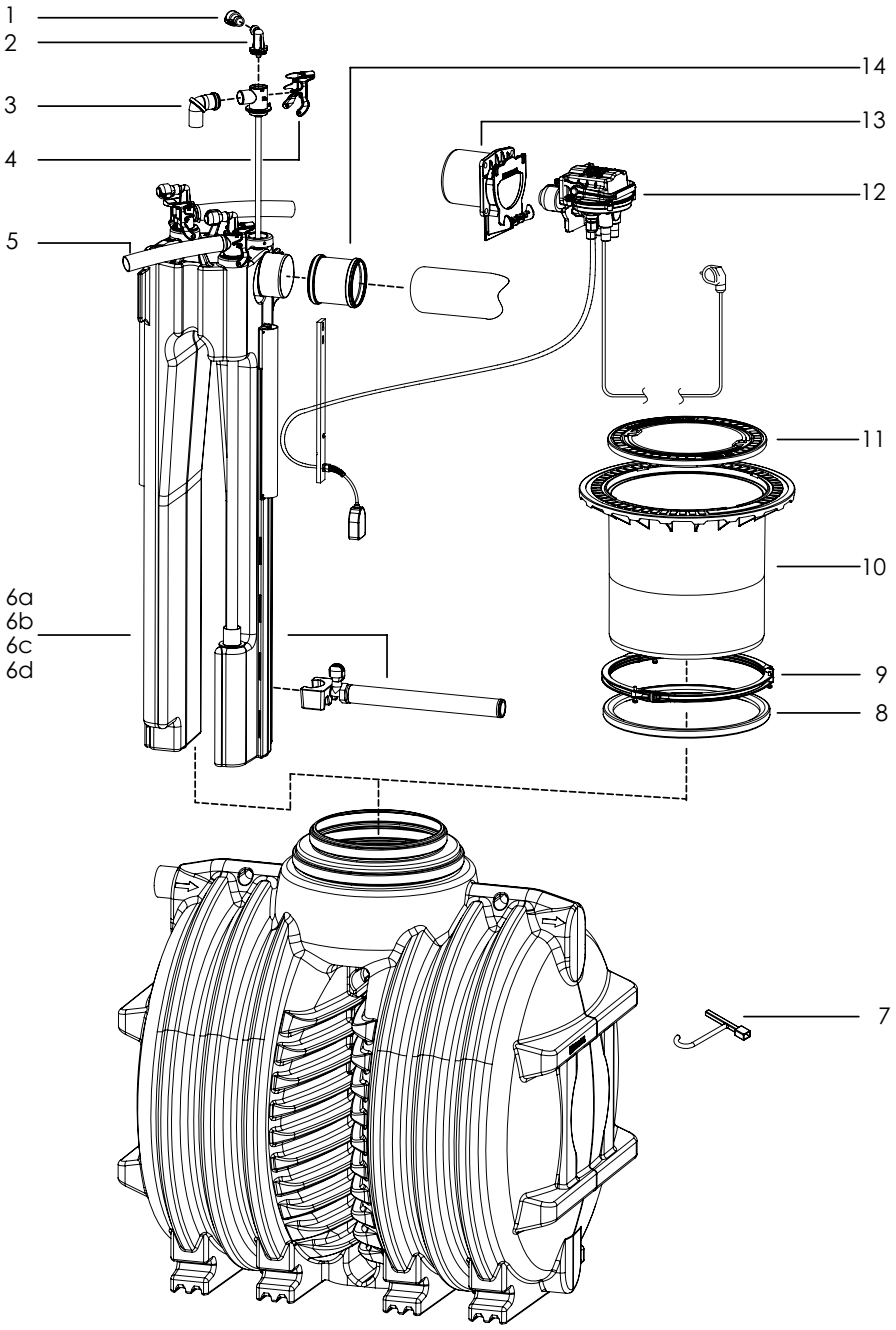
Data Firma

KESSEL

| | | Compressore a membrana | | | | | Blocco valvola con interruttore a galleggiante | Unità di controllo[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Modello** | **Unità** | **EL 80** | **EL 100** | **EL 150** | **EL 200** | **EL 250** | | |
| **Potenza** | W | 74[1] | 92[1] | 149[1] | 210[1] | 241[1] | 7 | |
| **Flusso** | l/min | 73[1] | 94[1] | 165[1] | 196[1] | 233[1] | | |
| **Dimensioni L x B x H** | mm | 249 x 202 x 220 | | 268,5 x 357 x 234 | | | 200 x 140 x 140 | 200 x 65 x 180 |
| **Raccordi per tubi flessibili** | mm | 19 | | 25 | | | 20, 25 | |
| **Rumore** | dB(A) | 40 | 42 | 44 | 45 | 55 | 20-30 | |
| **Tensione** | V AC | 230 | | | | | 230 | 230 |
| **Frequenza di rete** | Hz | 50 | | | | | 50 | 50 |
| **Temperatura d'impiego** | °C | -10 bis +40 | | | | | -10 bis +40 | 0 bis +40 |
| **Classe di protezione** | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| **Tipo di protezione** | | IP 44 | | | | | IP 68 | IP 42[2] |
| **Peso** | kg | 8,5 | | 16 | | | 3,5 | 1,2 |
| **Lunghezza cavo collegamento** | m | 1,5 | | | | | 15 | 1,4 |
| **Tipo di connettore** | | dritti a prova di tappo | | | | | spina anfenole 6+PE | tappo di sicurezza ad angolo,<br>Tappo di sicurezza (per il compressore)<br>Connettore Amphenol (valvola di blocco) |

1) a 200 mbar
2) IP 54 con collegamento diretto compressore / relè
3) Per ulteriori informazioni sul relè:
Fusibile allacciamento alla rete 10 A ritardato; interruttore automatico a corrente di guasto 30 mA
Fusibile per correnti deboli a tubo di vetro interno all'apparecchio 5x20mm 3,15 AT solo per entrate e uscite (l'elettronica ha una alimentazione di tensione indipendente e un backup a batteria)
Corrente di rete in standby (pronta per l'uso) 17 mA (la retroilluminazione del display è spenta)
Corrente di rete in funzione da 0,8 A a 1,4 A (secondo la grandezza del compressore)
Potere di rottura delle uscite relè 230 V AC, 16 A, cos phi = 1
Potere di rottura del contatto a potenziale zero (contatto di commutazione) 230 VAC, 5°; 42 VDC 0,5 A
Opzionale:
Collegamento per interfaccia seriale COM1 con connettore a 5 poli
Collegamento per il secondo interruttore a galleggiante 230VAC con 3 morsetti
Collegamento per generatore di segnali remoto linea da 20m 2x0,75 mmq (n. KESSEL 20162)

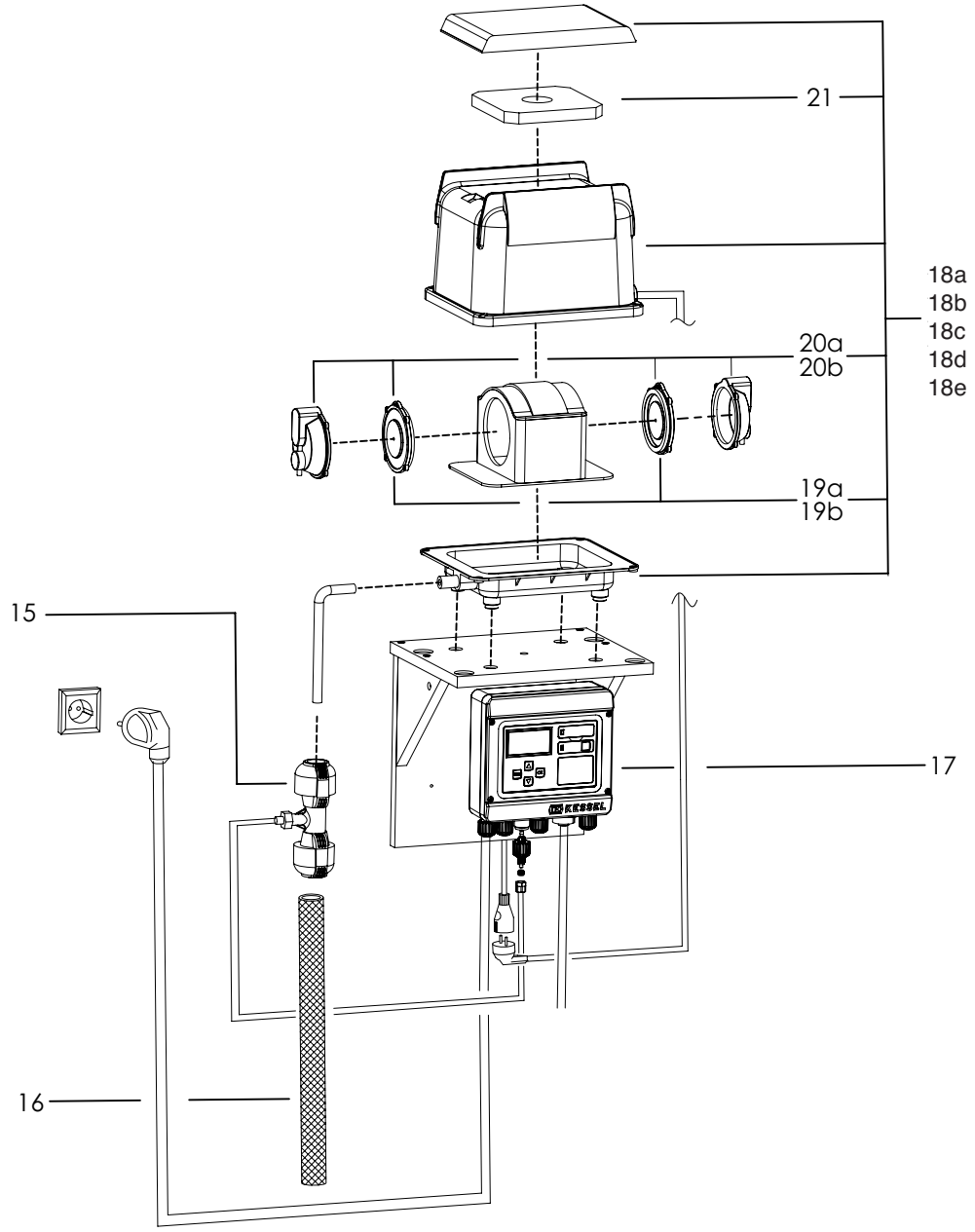
# 16. Pezzi di ricambo




| Pos. | Designazione | No. |
|---|---|---|
| 1 | collegamento a tubo D25x3/4" filetto interno | 003-486 |
| 2 | Arco di collegamento d'aria | 331-121 |
| 3 | Raccordo HTK Ø 50 | 63050 |
| 4 | Leva di chiusura duale | 331-118 |
| 5 | Tubo a spirale 50mm | 331-015 |
| 6 | Candela di ventilazione | |
| 6a | Lungo 620 mm | 331-133 |
| 6b | Lungo 820 mm | 331-134 |
| 6c | Lungo 1170 mm | 331-135 |
| 6d | Lungo 1370 mm | 331-136 |

| Pos. | Designazione | No. |
|---|---|---|
| 7 | Chiave di estrazione | 915595 |
| 8 | Guarnizione per rialzo telescopico | 860116 |
| 9 | Anello di fissaggio per rialzo 860129 | 160-023 |
| 10 | Rialzo Ø 600/500 a tenuta d'acqua giornaliera | 230-002 |
| 11 | Piastra di copertura in ghisa cl. A senza chiusura | 860130 |
| 12 | Blocco di valvole | 331-106 |
| 13 | Piastra adattatore con bocchettone | 308-031 |
| 14 | Manicotto DN150 nero | 331-227 |
| | | |
| | | |

# 16. Pezzi di ricambo




| Pos. | Designazione | No. |
|---|---|---|
| 15 | Pezzo T controllo di pressione | 331-164 |
| 16 | Tubo d'arica 19x25 15m | 331-076 |
| 17 | Centralina InnoClean PLUS | 97717 |
| 18 | Compressore a membrana | |
| 18a | EL 80 | 331-238 |
| 18b | EL 100 | 331-020 |
| 18c | EL 150 | 331-029 |
| 18d | EL 200 | 331-173 |
| 18e | EL 250 | 331-174 |

| Pos. | Designazine | No. |
|---|---|---|
| 19a | Paio di membrane di ricambio D-EL-100/150/200 | 331-079 |
| 19b | Paio di membrane di ricambio D-EL-120/250) | 331-080 |
| 20a | Set manutenzione per compressore a membrana K-EL-D | 331-072 |
| 20b | Set manutenzione per compressore a membrana K-EL120/250D | 331-078 |
| 21 | Filtermatte Filtro per compressore Secoh0 | 97719 |

# HANDLEIDING VOOR MONTAGE, BEDIENING EN ONDERHOUD

# KESSEL-Waterzuiveringsinstallatie InnoClean *PLUS*

- de volledig biologische kleine zuiveringsinstallatie voor de reiniging van huiselijk afvalwater volgens EN 12566, Deel III

## InnoClean *PLUS* Waterzuiveringsinstallatie voor montage in de grond in de nominale maten EW 4 tot EW 50

## Productvoordelen

- **Geringe energiekosten**
- **Geringe onderhouds- en instandhoudingkosten**
- **Hoge standtijd door tank van kunststof**
- **Duurzame dichtheid door**
- **monolithisch geroteerde tanks**
- **Geen zwavelcorrosie**
- **Eenvoudige montage door gering gewicht Hoge breukveiligheid door PE**
- **Reinigingsklassen C, D, D+P Vergunningen: Z-55.3-184, Z-55.3-185, Z-55.3-187**

☐ **Installatie** ☐ **Inbedrijfstelling** ☐ **Inwerking**

**in de installatie wird uitgevoerd door uw vakbedrijf:**

naam/handtekening Datum stempel vakbedrijf

Techn. wijzigingen voorbehouden

Stand 2012/09

KESSEL

Nr. 010-430NL

Geachte klant,

wij verheugen ons, dat u een product van KESSEL heeft gekozen.

De volledige installatie wird voor het verlaten van de fabriek aan een strenge kwaliteitscontrole onderworpen. Gelieve niettemin onmiddellijk te controleren, of de installatie volledig en onbeschadigd bij u werd afgeleverd. Gelieve in geval van transportschade de aanwijzingen in hoofdstuk „Vrijwaring“ in deze handleiding op te volgen.

Deze montage-, bedienings- en onderhoudshandleiding bevat belangrijke informatie, die bij montage, bediening, onderhoud en reparatie in acht moet worden genomen. Voor alle werkzaamheden aan de installatie dienen de exploitant alsook het bevoegde vakpersoneel deze handleiding zorgvuldig te lezen en op te volgen.

KESSEL AG

# 1. Veiligheidsinstructies

Let op! Verstikkingsgevaar bij het betreden van de installatie
Het personeel voor montage, bediening, onderhoud en reparaties moet de betreffende kwalificatie voor deze werkzaamheden bezitten.
Het verantwoordelijkheidsbereik, de bevoegdheid en de controle van het personeel moeten door de exploitant precies geregeld zijn.
De bedrijfsveiligheid van de geleverde installatie is alleen gevrijwaard bij gebruik conform de voorschriften. De grenswaarden van de technische gegevens mogen in geen geval overschreden worden.
Deze installatie bevat elektrische spanningen en bestuurt mechanische installatiedelen. Bij niet-inachtneming kunnen aanzienlijke materiële schade, lichamelijke letsels of dodelijke ongevallen het gevolg zijn.
Bij montage, bediening, onderhoud en reparatie van de installatie dienen de voorschriften voor ongevallenpreventie, de in aanmerking komende DIN en VDE normen en richtlijnen in acht te worden genomen.

Dit zijn o.a.:
- „Voorschriften voor ongevallenpreventie - Bouwwerkzaamheden“ BGV C22 tot nu toe VBG 37
- „Bouwputten en sloten, bermen, breedte van de werkruimtes, verbouwing“ DIN 4124
- „Leggen en controle van afvalwaterleidingen en kanalen“ DIN EN 1610
- „Richtlijnen voor werkzaamheden in tanks en nauwe ruimtes“ BGR 117 tot nu toe ZH1/77

De afdekking van de kleine zuiveringsinstallatie moet tegen onbevoegd openen (met name door kinderen) ook gedurende arbeidspauzes voldoende beveiligd zijn.

**Let op!**

De installatie bestaat uit meerdere componenten. Neem daarom de afzonderlijke hoofdstukken van de bedieningshandleiding in acht. Bij iedere montage, bediening, inspectie en reparatie aan één van de componenten dient steeds de volledige installatie door uittrekken van de stekker aan de besturingsunit buiten werking te worden gesteld en tegen opnieuw inschakelen te worden beveiligd. Zorg ervoor, dat de toevoer van afvalwater gedurende de montage onderbroken is.

Het besturingstoestel staat onder spanning en mag niet worden geopend.
Alleen elektriciens mogen werkzaamheden aan elektrische voorzieningen uitvoeren.
Het begrip elektricien is in de VDE 0105 norm gedefinieerd.

Werkzaamheden aan de compressor, die verder leiden, dan de in hoofdstuk Inspectie en onderhoud beschreven werkzaamheden, zijn niet toegelaten

Er moet gevrijwaard worden, dat de elektriciteitskabels alsook alle andere elektrische installatiedelen in onberispelijke toestand verkeren. Bij beschadiging mag de installatie in geen geval in gebruik worden genomen.

**Let op!**

Ombouw of wijzigingen aan de installatie mogen alleen in overleg met de producent gebeuren. Originele reserveonderdelen en door de producent goedgekeurde toebehoren dienen voor de veiligheid. Het gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor daaruit ontstane gevolgen doen vervallen.

# Inhoudsopgave


| | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Veiligheidsinstructiese** | | Pagina | 226 |
| **2. Algemeen** | 2.1 Toepassingsgebied | Pagina | 228 |
| | 2.2 Installatiebeschrijving | Pagina | 228 |
| | 2.3 Installatieconfiguratie | Pagina | 229 |
| | 2.4 Maten en nuttig volume | Pagina | 230 |
| | 2.5 Functiebeschrijving | Pagina | 235 |
| **3. Verpakking, transport en opslag** | 3.1 Verpakking | Pagina | 237 |
| | 3.2 Transport | Pagina | 237 |
| | 3.3 Opslag | Pagina | 237 |
| **4. Inbouw en montage** | 4.1 Plaatsingslocatie | Pagina | 238 |
| | 4.2 Bouwput | Pagina | 238 |
| | 4.3 Zuiverheidslaag | Pagina | 238 |
| | 4.4 Plaatsen | Pagina | 239 |
| | 4.5 Tank vullen | Pagina | 239 |
| | 4.6 Opvulling bouwput | Pagina | 239 |
| | 4.7 Buizen leggen | Pagina | 239 |
| | 4.8 Legging van verbindingsleidingen | Pagina | 240 |
| | 4.9 Montage van de opzetstukken | Pagina | 241 |
| | 4.10 Vullen | Pagina | 242 |
| | 4.11 Inbouw besturingsunit en compressor | Pagina | 243 |
| **5. Inbedrijfstelling** | 5.1 Installatie bedrijfsklaar maken | Pagina | 244 |
| | 5.2 Plichten van de exploitant | Pagina | 245 |
| | 5.3 Uitleg gebruiker | Pagina | 245 |
| **6. Werking en verwijdering** | 6.1 Werking | Pagina | 245 |
| | 6.2 Eigen controle van de exploitant | Pagina | 246 |
| | 6.3 Wat niet in de biologische zuiveringsinstallatie hoort | Pagina | 247 |
| | 6.4 Verwijdering | Pagina | 248 |
| **7. Onderhoud** | 7.1 Voorzuivering en organische kamer | Pagina | 249 |
| | 7.2 Compressor | Pagina | 250 |
| **8. Besturing van de waterzuiveringsinstallatie** | 8.1 Systeemmenu | Pagina | 252 |
| | 8.2 IInformatiemenu | Pagina | 252 |
| | 8.3 Onderhoudsmenu | Pagina | 252 |
| | 8.4 Instellingsmenu | Pagina | 253 |
| **9. Storingen en hulpmaatregelen** | | Pagina | 255 |
| **10. Vrijwaring** | | Pagina | 258 |
| **11. Installatiefiche en fabrieksoplevering** | | Pagina | 259 |
| **12. Gelijkvormigheidsverklaring** | | Pagina | 260 |
| **13. Bedrijfsdagboek** | | Pagina | 261 |
| **14. Checklist onderhoud** | | Pagina | 262 |
| **15. Technische gegevens** | | Pagina | 263 |

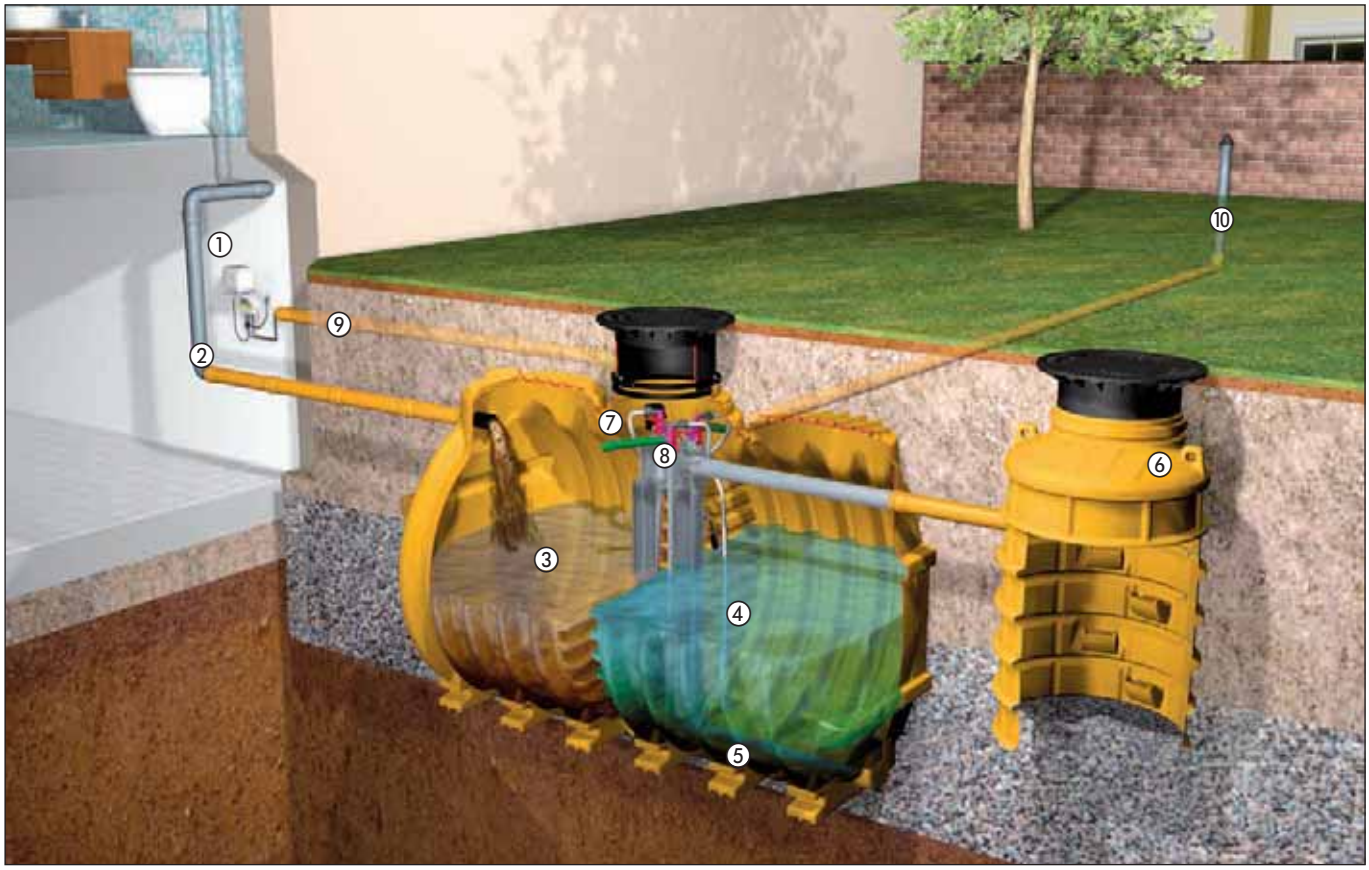
# 2. Algemeen

**2.1 Toepassingsgebied**

InnoClean *PLUS*, de waterzuiveringsinstallatie van KESSEL, is een reinigingsinstallatie voor huiselijk afvalwater conform EN 12566, Deel III. Voor neerslagafvalwater, afvalwater uit het houden van dieren alsook afvalwater van zwembaden is deze installatie niet voorzien. In een biologische procedure reinigt deze kleine zuiveringsinstallatie huiselijk afvalwater en past zich automatisch aan de voorkomende hoeveelheden aan. Het afvalwater wordt naargelang de grootte van de installatie in één of meerdere kunststoftanks verzameld en gereinigd. Deze tank is voorzien voor montage in de grond.

De beluchting en circulatie wordt door een compressor ter beschikking gesteld en volledig automatisch door een besturingsunit geregeld. De compressor en de besturing zijn voorzien voor vrije inbouw in vorstvrije en tegen overstroming beveiligde droge ruimtes. De toevoerleiding moet zonder opstuwing op de InnoClean PLUSaangesloten worden. Aanvullend aan de kleine zuiveringsinstallatie moet er voor een aangepaste afvalwaterleiding conform ATV-DVWK-A138 gezorgd worden. Bovendien is in ieder geval de gemeente, het district of waterstaat bevoegd voor de vergunning van oprichting en werking van de installatie.

**2.2 Installatiebeschrijving**

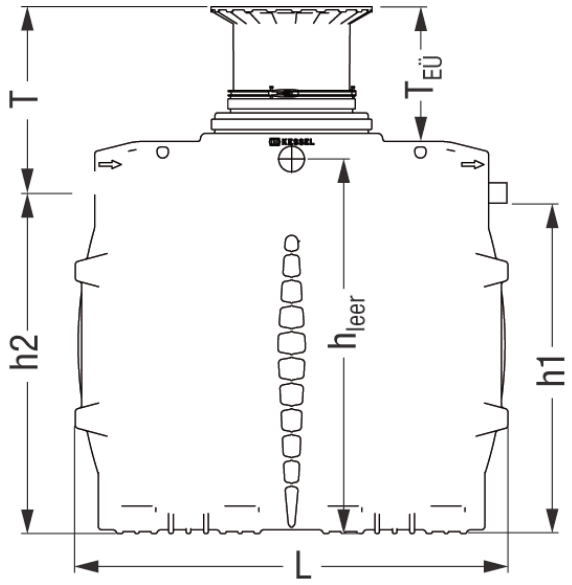



KESSEL-InnoClean *PLUS* bestaat uit twee hoofdsegmenten. In een vorstvrije, tegen overstroming beveiligde en droge ruimte bevindt zich de besturingsunit; de kunststoftank, waarin het zuiveringsproces plaatsvindt, wordt buiten het gebouw in de grond ingebouwd.

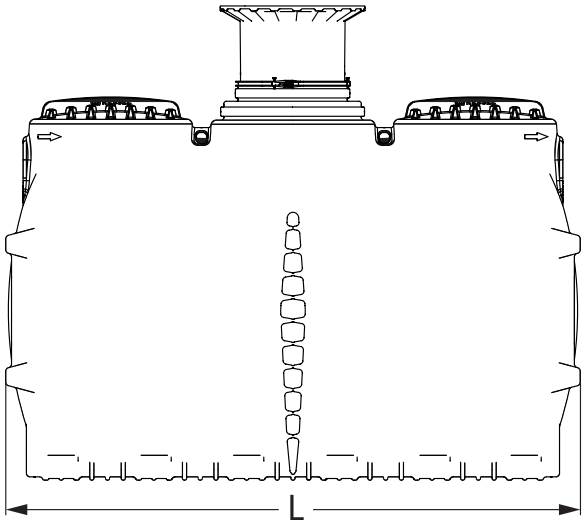
① Besturingsunit (besturing en compressor)
② Toevoer
③ Voorzuiveringskamer
④ Zuiveringskamer
⑤ Beluchterkaars
⑥ Zinkput (optioneel)
⑦ Ventielblok
⑧ Zuiveringstoren met geïntegreerd proefnemingselement, verluchter en afvoer
⑨ Lege kabelbuis
⑩ Beluchtingsleiding

**2.3 Installatieconfiguratie**

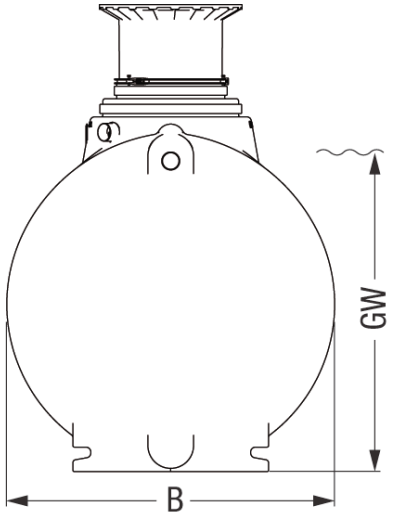
**Zijaanzicht,
tank EW 4 – 6,
nuttig volume 4800 l**




**Zijaanzicht,
tank EW 8 -10,
nuttig volume 7600 l**




**Frontaanzicht**

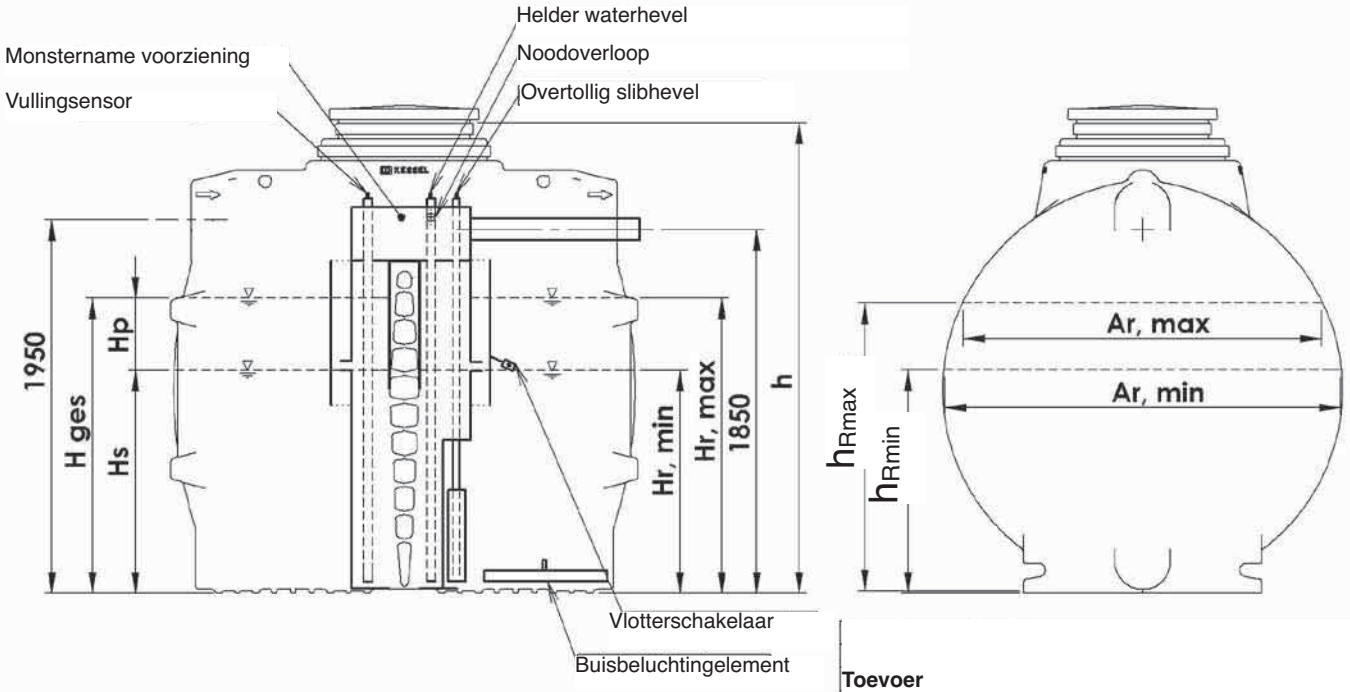


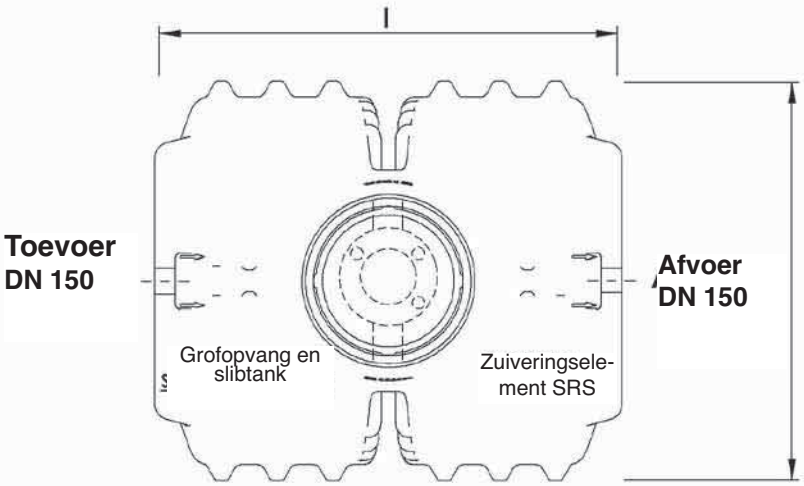
| Einwohner-gleichwert (EW) | maximaler Schmutz-wasserzulauf (l/Tag) | Artikelnummer Reinigungsklasse C | Artikelnummer Reinigungsklasse D | Anzahl Behälter | Zu-/Ablauf (DN) | Gesamtvolumen (l) | | | | | | | Lengte (L) (mm) | | | Breedte (B) (mm) | Diepte (T) GOK tot bedding toe-voer (mm) | | $T_{EU}$ (mm) | Grond water (GW) (mm) | Hoogte toevoer ($h_2$) (mm) | Hoogte afvoer ($h_1$) (mm) | Hoogte lege ka-belbuis ($h_{leer}$) | Gewicht (ca. kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Gesamt | Behälter 1 | Behälter 2 | Behälter 3 | Behälter 4 | Behälter 5 | Behälter 6 | L 1 | L 2 | L 3 | b1=b2 | min | max | | | | | | |
| **4** | 600 | 97804 RC | 97804 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **6** | 900 | 97806 RC | 97806 RD | 1 | 150 | 4800 | 4800 | | | | | | 2350 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 530 |
| **8** | 1.200 | 97808 RC | 97808 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **10** | 1.500 | 97810 RC | 97810 RD | 1 | 150 | 7600 | 7600 | | | | | | 3470 | | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 700 |
| **12** | 1.800 | 97812 RC | 97812 RD | 2 | 150 | 9600 | 4800 | 4800 | | | | | 2350 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 970 |
| **14** | 2.100 | 97814 RC | 97814 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **16** | 2.400 | 97816 RC | 97816 RD | 2 | 150 | 12400 | 7600 | 4800 | | | | | 3470 | 2350 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1130 |
| **18** | 2.700 | 97818 RC | 97818 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **20** | 3.000 | 97820 RC | 97820 RD | 2 | 150 | 15200 | 7600 | 7600 | | | | | 3470 | 3470 | | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1300 |
| **22** | 3.300 | 97822 RC | 97822 RD | 3 | 150 | 18300 | 5350 | 7600 | 5350 | | | | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1430 |
| **24** | 3.600 | 97824 RC | 97824 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **26** | 3.900 | 97826 RC | 97826 RD | 3 | 150 | 21000 | 8100 | 4800 | 8100 | | | | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1540 |
| **28** | 4.200 | 97828 RC | 97828 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **30** | 4.500 | 97830 RC | 97830 RD | 3 | 150 | 23800 | 8100 | 7600 | 8100 | | | | 3470 | 3470 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 1700 |
| **32** | 4.800 | 97832 RC | 97832 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **34** | 5.100 | 97834 RC | 97834 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **36** | 5.400 | 97836 RC | 97836 RD | 6 | 150 | 31000 | 5350 | 5350 | 4800 | 5350 | 4800 | 5350 | 2350 | 2350 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2620 |
| **38** | 5.700 | 97838 RC | 97838 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **40** | 6.000 | 97840 RC | 97840 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **42** | 6.300 | 97842 RC | 97842 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **44** | 6.600 | 97844 RC | 97844 RD | 6 | 150 | 36600 | 5350 | 5350 | 7600 | 5350 | 7600 | 5350 | 2350 | 3470 | 2350 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 2950 |
| **46** | 6.900 | 97846 RC | 97846 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **48** | 7.200 | 97848 RC | 97848 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |
| **50** | 7.500 | 97850 RC | 97850 RD | 6 | 150 | 42000 | 8100 | 8100 | 4800 | 8100 | 4800 | 8100 | 3470 | 2350 | 3470 | 2000 | 604 | 1054 | T-255 | 1775 | 1875 | 1775 | 2000 | 3150 |

Gelieve in acht te nemen:
Weersafhankelijke invloeden of afkoeling gedurende de inbouw (door vullen met koud water), kunnen bij de tanks tot afwijkingen van de maatgegevens leiden.
Gelieve daarom voor de inbouw met name de hoogtegegevens op hun werkelijke maat te controleren.

# 2. Algemeen

**Installatieconfiguratie EW 4, EW 6, EW 8 en EW 10**




**Toevoer**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 dag |
| Qd | m³/d | Vuil water toevoer/dag |
| Q10 | m³/h | Vuil water toevoer/uur |
| Vdz | m³ | Vuil water toevoer/cyclus |

**Volumina**

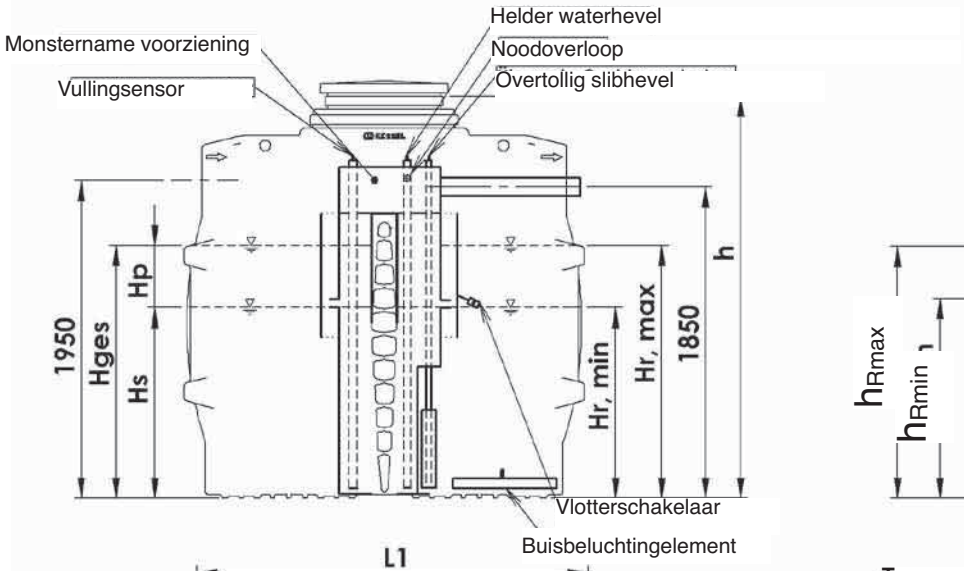
| | | |
|---|---|---|
| Vr, medio | m³ | gemiddeld reactorvolume |
| Vr, max | m³ | maximaal reactorvolume |
| Vr, min | m³ | minimaal reactorvolume |
| Vs | m³ | |
| Vp | m³ | Maximale waterstand reactor |
| Vs, ges | m³ | Nuttig volume slibtank |

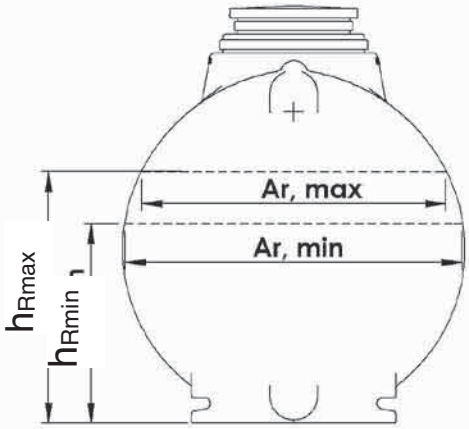
**Hoogten**

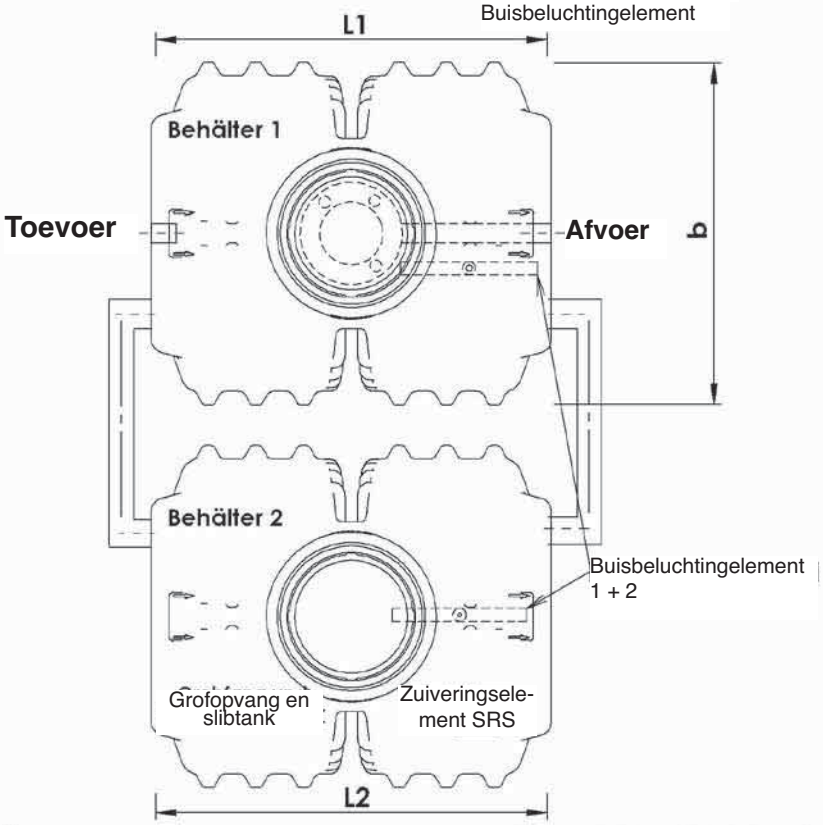
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Maximale/minimale waterstand reactor |
| Hr min | m | minimale waterstand reactor |
| Hs | m | Minimale waterstand slibtank |
| Hp | m | Hoogte van de buffer in de tank |
| Hges | m | Maximal waterstand slibtank |

| Kunststoftank, enkele tank variant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Toevoer | | | | Dimensions | | | Volumina | | | | | | Hoogten | | | | | Oppervlak | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | l | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 4 | 0,60 | 0,20 | 0,24 | 0,06 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,87 | 1,99 | 1,75 | 1,55 | 0,44 | 1,99 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,24 | 1,34 | 1,73 | 1,84 |
| 6 | 0,90 | 0,30 | 0,36 | 0,09 | 2,0 | 2,35 | 2,36 | 1,90 | 2,05 | 1,75 | 1,55 | 0,56 | 2,11 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,32 | 1,42 | 1,7 | 1,84 |
| 8 | 1,20 | 0,40 | 0,48 | 0,12 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 2,95 | 3,15 | 2,75 | 2,50 | 0,68 | 3,18 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,25 | 1,35 | 2,68 | 2,84 |
| 10 | 1,50 | 0,50 | 0,6 | 0,15 | 2,0 | 3,47 | 2,36 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 2,50 | 0,60 | 3,10 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,22 | 1,32 | 2,6 | 2,84 |

## Installatieconfiguratie EW 12, EW 14, EW 16 und EW 20




**Toevoer**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 dag |
| Qd | m³/d | Vuil water toevoer/dag |
| Q10 | m³/h | Vuil water toevoer/uur |
| Vdz | m³ | Vuil water toevoer/cyclus |
| Maße | | |
| b | Breedte | |
| l | Länge | |
| h | Hoogte | |

**Volumina**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, medio | m³ | gemiddeld reactorvolume |
| Vr, max | m³ | maximaal reactorvolume |
| Vr, min | m³ | minimaal reactorvolume |
| Vs | m³ | |
| Vp | m³ | Maximale waterstand reactor |
| Vs, ges | m³ | Nuttig volume slibtank |

**Hoogten**

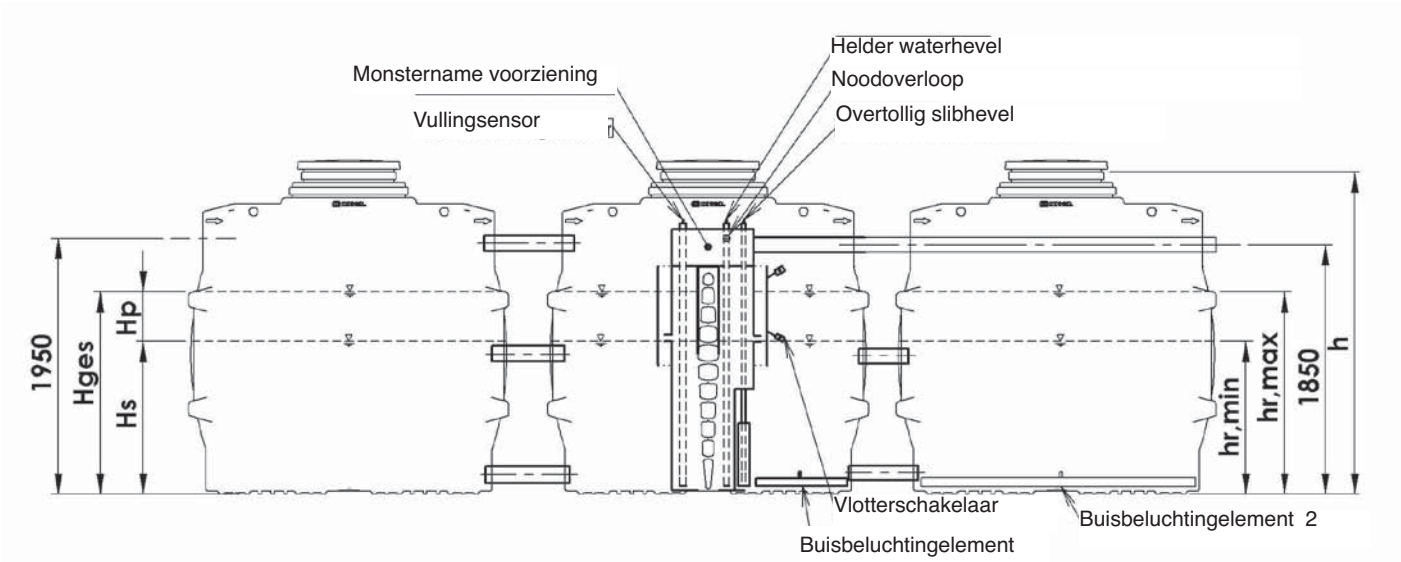
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Maximale/minimale waterstand reactor |
| Hr min | m | minimale waterstand reactor |
| Hs | m | Minimale waterstand slibtank |
| Hp | m | Hoogte van de buffer in de tank |
| Hges | m | Maximal waterstand slibtank |

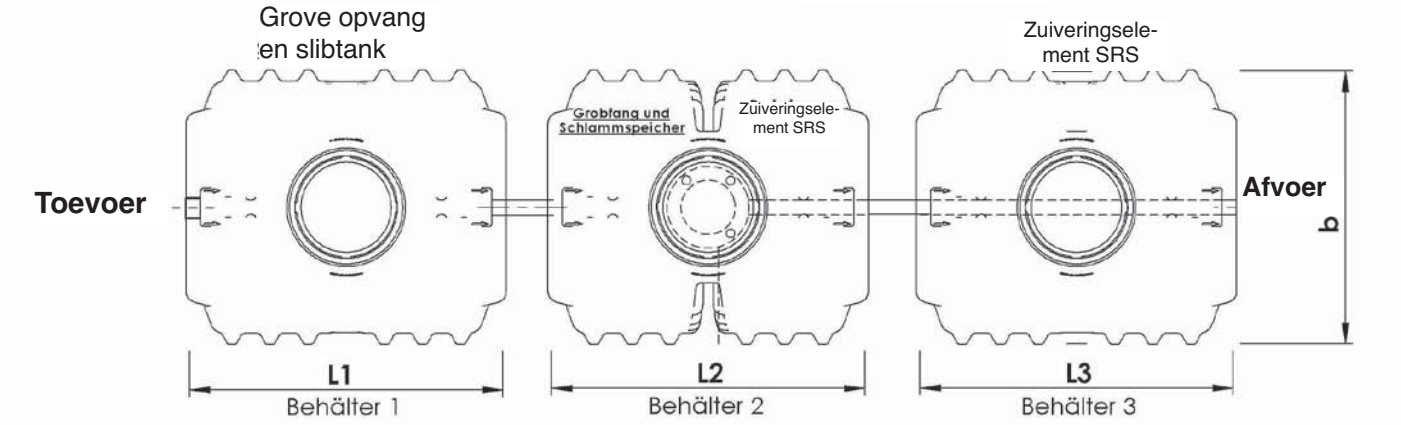
Variant met twee tanks

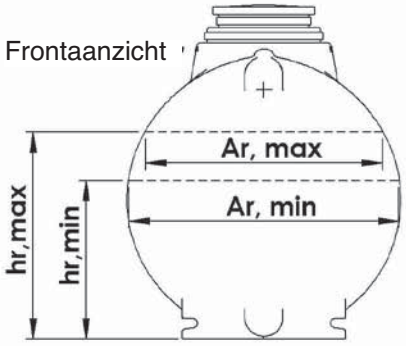
| EW | Toevoer | | | | Dimensions | | | | Volumina | | | | | | Hoogten | | | | | Oppervlak | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ | Ar min |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 12 | 1,80 | 0,60 | 0,72 | 0,18 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 3,80 | 4,10 | 3,50 | 3,10 | 0,72 | 3,82 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 3,4 | 3,68 |
| 14 | 2,10 | 0,70 | 0,84 | 0,21 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,85 | 5,20 | 4,50 | 4,05 | 0,84 | 4,89 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 4,3 | 4,68 |
| 16 | 2,40 | 0,80 | 0,96 | 0,24 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 4,90 | 5,30 | 4,50 | 4,05 | 0,96 | 5,01 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 4,25 | 4,68 |
| 18 | 2,70 | 0,90 | 1,08 | 0,27 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 5,95 | 6,40 | 5,50 | 5,00 | 1,08 | 6,08 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 5,2 | 5,68 |
| 20 | 3,00 | 1,00 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 6,00 | 6,50 | 5,50 | 5,00 | 1,20 | 6,20 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,23 | 1,33 | 5,15 | 5,68 |

# 2. Algemeen

**Installatieconfigur EW 22 bis EW 30**




**Toevoer**

| | | |
|---|---|---|
| Bd | kg/d | BSB5 dag |
| Qd | m³/d | Vuil water toevoer/dag |
| Q10 | m³/h | Vuil water toevoer/uur |
| Vdz | m³ | Vuil water toevoer/cyclus |
| Maße | | |
| b | | Breedte |
| l | | Länge |
| h | | Hoogte |

**Volumina**

| | | |
|---|---|---|
| Vr, medio | m³ | gemiddeld reactorvolume |
| Vr, max | m³ | maximaal reactorvolume |
| Vr, min | m³ | minimaal reactorvolume |
| Vs | m³ | |
| Vp | m³ | Maximale waterstand reactor |
| Vs, ges | m³ | Nuttig volume slibtank |

**Hoogten**

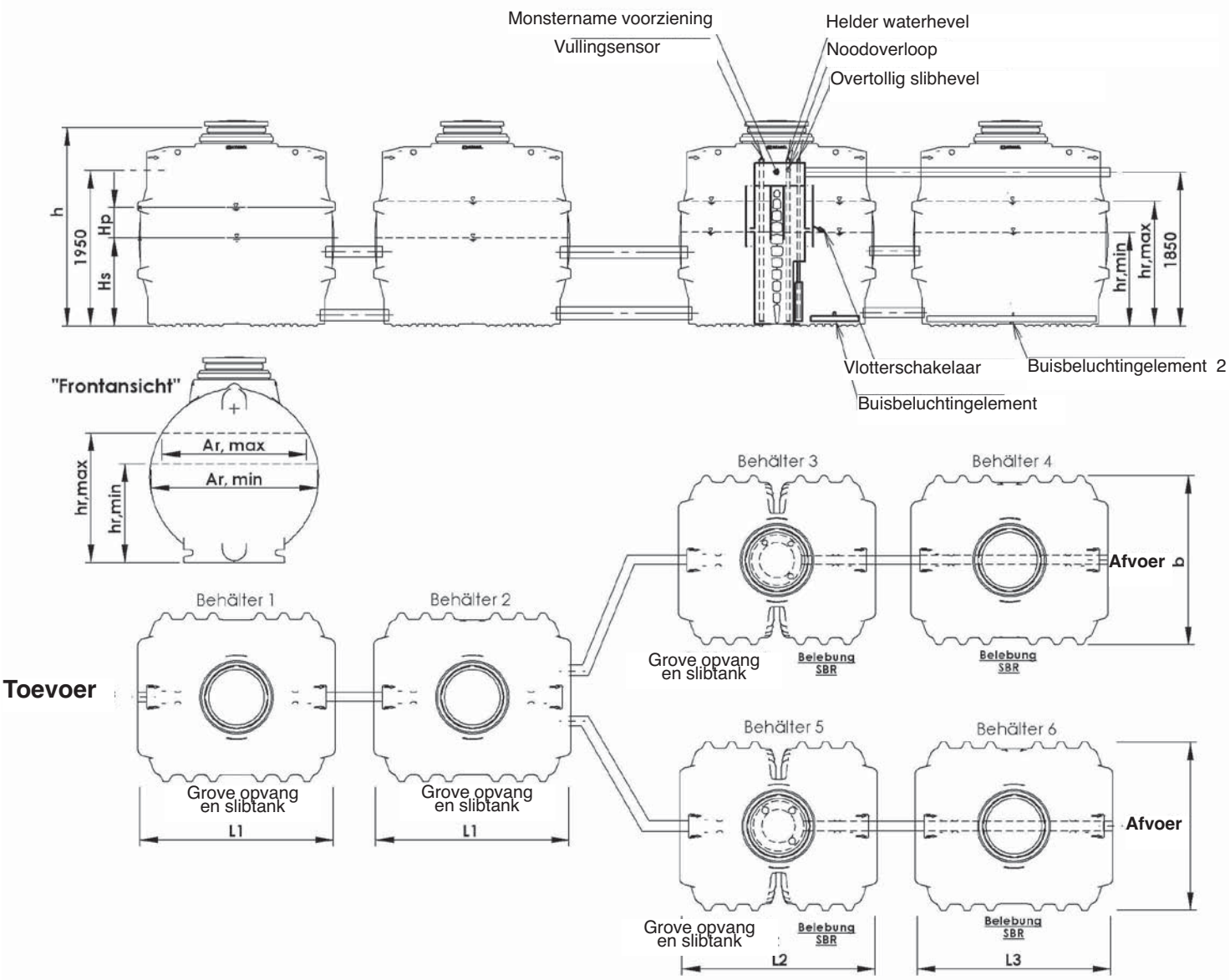
| | | |
|---|---|---|
| Hr max | m | Maximale/minimale waterstand reactor |
| Hr min | m | minimale waterstand reactor |
| Hs | m | Minimale waterstand slibtank |
| Hp | m | Hoogte van de buffer in de tank |
| Hges | m | Maximal waterstand slibtank |

Variant met drie tanks

| EW | Toevoer | | | | Dimensions | | | | | Volumina | | | | | | Hoogten | | | | | Oppervlak | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{s\,ges}$ | $h_{RMax}$ | $h_{RMin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{RMax}$ | $A_{RMin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 22 | 3,30 | 1,10 | 1,32 | 0,33 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 7,19 | 7,74 | 6,64 | 5,98 | 1,32 | 7,30 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 6,5 | 6,74 |
| 24 | 3,60 | 1,20 | 1,44 | 0,36 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,26 | 8,86 | 7,66 | 6,85 | 1,44 | 8,29 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 7,5 | 7,8 |
| 26 | 3,90 | 1,30 | 1,56 | 0,39 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 8,43 | 9,19 | 7,66 | 6,85 | 1,56 | 8,41 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 7,45 | 7,8 |
| 28 | 4,20 | 1,40 | 1,68 | 0,42 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,37 | 10,07 | 8,67 | 7,80 | 1,68 | 9,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 8,4 | 8,8 |
| 30 | 4,50 | 1,50 | 1,80 | 0,45 | 2,00 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 2,36 | 9,42 | 10,17 | 8,67 | 7,80 | 1,80 | 9,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,21 | 1,31 | 8,35 | 8,8 |

# 2. Algemeen

**Installatieconfigur EW 32 bis EW 50**




| Variant met zes tanks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EW | Toevoer | | | | Dimensions | | | | | Volumina | | | | | | Hoogten | | | | | Oppervlak | |
| | $Q_d$ | $V_{dz}$ | $B_d$ | $Q_{10}$ | b1=b2 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | h | $V_R$ mittel | $V_R$ max | $V_R$ min | $V_S$ | $V_P$ | $V_{sges}$ | $h_{Rmax}$ | $h_{Rmin}$ | $h_S$ | $h_P$ | $h_{ges}$ | $A_{Rmax}$ | $A_{Rmin}$ |
| | m³/d | m³ | kg/d | m³/h | [m] | | | | | m³ | | | | | | [m] | | | | | [m²] | |
| 32 | 4,80 | 1,60 | 1,92 | 0,48 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,08 | 12,90 | 11,26 | 10,06 | 1,92 | 11,98 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,16 | 1,26 | 11,36 | 9,68 |
| 34 | 5,10 | 1,70 | 2,04 | 0,51 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,13 | 13,00 | 11,26 | 10,06 | 2,04 | 12,10 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 11,26 | 9,68 |
| 36 | 5,40 | 1,80 | 2,16 | 0,54 | 2,00 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,36 | 12,18 | 13,10 | 11,26 | 10,06 | 2,16 | 12,22 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 11,16 | 9,68 |
| 38 | 5,70 | 1,90 | 2,28 | 0,57 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,23 | 15,18 | 13,28 | 11,96 | 2,28 | 14,24 | 1,34 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 13,26 | 13,48 |
| 40 | 6,00 | 2,00 | 2,40 | 0,60 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,28 | 15,28 | 13,28 | 11,96 | 2,40 | 14,36 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 13,11 | 13,48 |
| 42 | 6,30 | 2,10 | 2,52 | 0,63 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,33 | 15,38 | 13,28 | 11,96 | 2,52 | 14,48 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 12,96 | 13,48 |
| 44 | 6,60 | 2,20 | 2,64 | 0,66 | 2,00 | 2,35 | 3,47 | 2,35 | 2,36 | 14,38 | 15,48 | 13,28 | 11,96 | 2,64 | 14,60 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,20 | 1,30 | 12,81 | 13,48 |
| 46 | 6,90 | 2,30 | 2,76 | 0,69 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,47 | 17,62 | 15,32 | 13,70 | 2,76 | 16,46 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 0,17 | 1,27 | 15,32 | 15,60 |
| 48 | 7,20 | 2,40 | 2,88 | 0,72 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,52 | 17,72 | 15,32 | 13,70 | 2,88 | 16,58 | 1,36 | 1,20 | 1,10 | 0,18 | 1,28 | 15,17 | 15,60 |
| 50 | 7,50 | 2,50 | 3,00 | 0,75 | 2,00 | 3,47 | 2,35 | 3,47 | 2,36 | 16,57 | 17,82 | 15,32 | 13,70 | 3,00 | 16,70 | 1,37 | 1,20 | 1,10 | 0,19 | 1,29 | 15,02 | 15,60 |

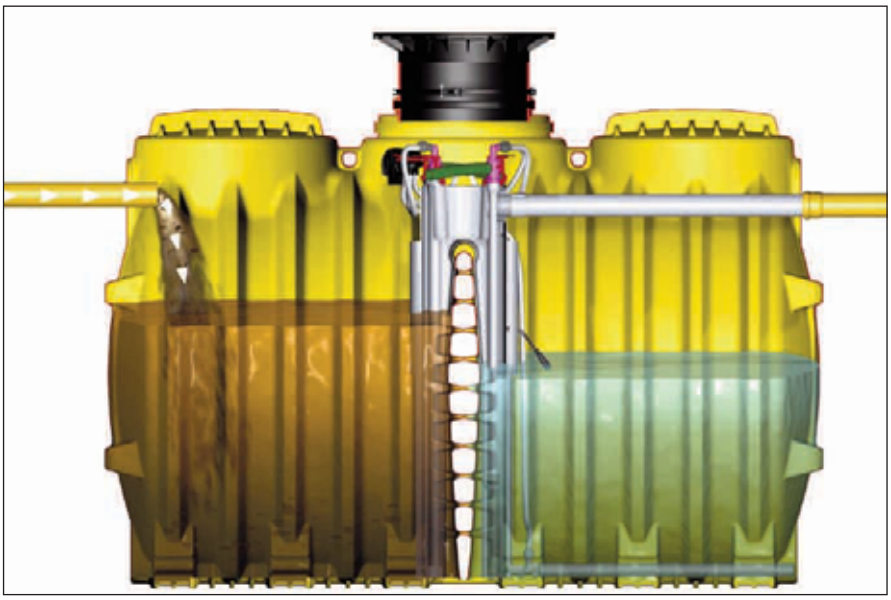
**2.5 Functiebeschrijving**

Het zuiveringsproces wordt volledig automatisch door de besturingsunit geregeld. Een zuiveringscyclus duurt ca. 8 uren en wordt door het afvoeren van het gezuiverde water beëindigd. Het zuiveringsproces baseert op micro-organismen, die gedurende de behandelingsfase het afvalwater reinigen.

**1. Toevoer van het zwart water**

(alle huiselijk afvalwater)

Het complete huiselijke afvalwater komt in de voorzuiveringskamer terecht. Daar zinken de zware bestanddelen naar de bodem en vormen een sliblaag. Het afvalwaterslib blijft in de voorzuiveringskamer en moet bij het bereiken van de maximale opnamecapaciteit verwijderd worden.



**2. Vullen van de behandelingskamer**

(Vulling)

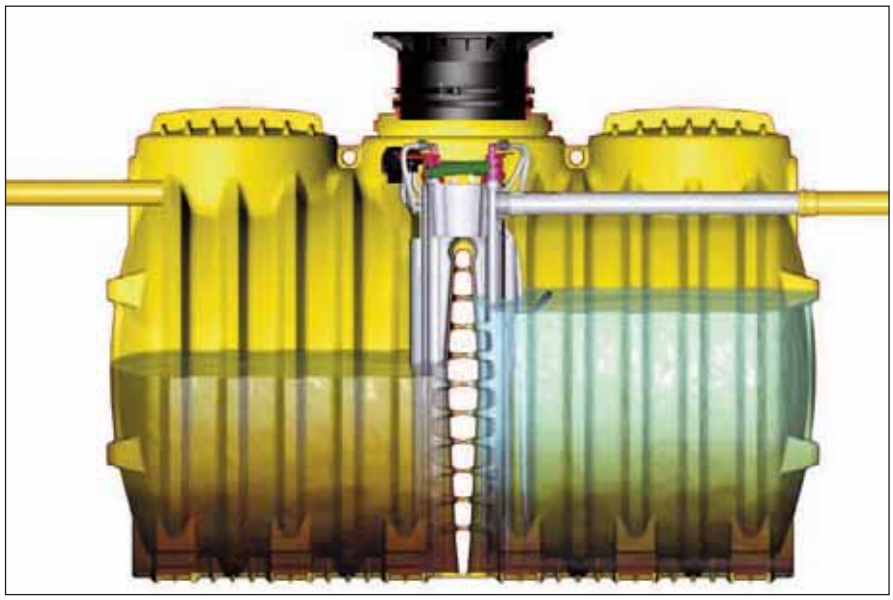
De behandelingskamer wordt met het afvalwater uit de voorzuiveringskamer gevuld. Via de vullinghevel wordt een gedefinieerd afvalwatervolume uit de voorzuiveringskamer in de behandelingskamer geleid.

**3. Behandelingsfase van het afvalwater**

(normale, besparing- en vakantiefase)

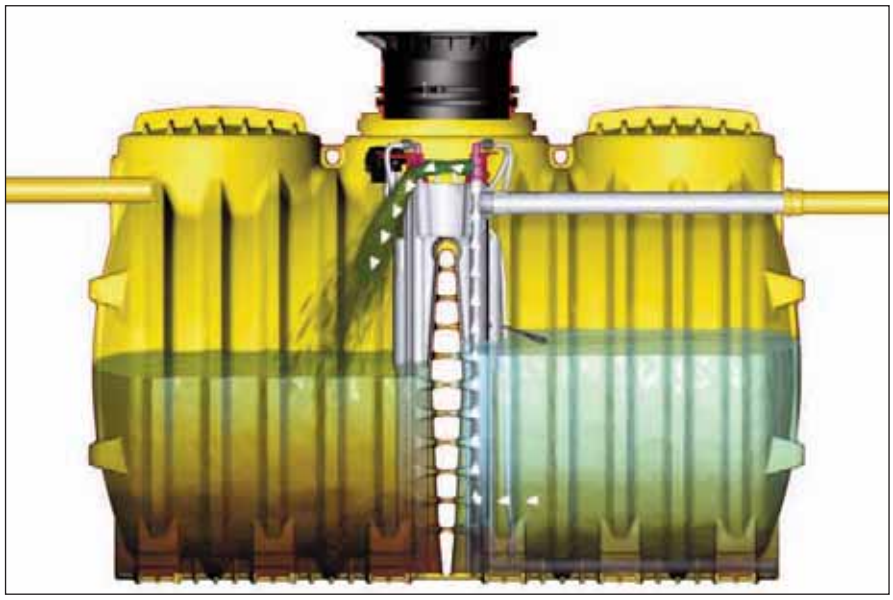
In de behandelingsfase wordt het afvalwater met korte beluchterstoten (membraanbuisbeluchter) verwerveld. Door een fasegewijze beluchting komt er zuurstof in het afvalwater en micro-organismen krijgen zuurstof voor de afbraak van voedingsstoffen. Daarbij wordt er organisch slib gevormd. De stofwisseling van de micro-organismen reinigt het afvalwater. De behandelingsfase duurt gewoonlijk ca. zes uren. Bovendien regelt de installatie zichzelf volgens de vulling ervan. De afvalwaterbehandeling verloopt dan in het kader van de “normale fase”, de “besparingfase” of de “vakantiefase”. (zie punt 6.

**4. Afzetfase**
Na de behandelingfase volgt er een twee uren durende afzetfase. Alle in het afvalwater voorhanden vaste stoffen, alsook het organisch slib zetten zich op de bodem van het bekken af. Daardoor wordt er in het bovenste gedeelte een helder water laag en op de bodem een sliblaag uit micro-organismen gevormd.



**5. Afvoeren van het helder water**
(helder water afvoer)
Boven deze sliblaag is er nu gezuiverd water aanwezig, dat via de luchthevel voor de afvoer van helder water in de boezem of versijpeling wordt geleid.

**6. Terugpompen van het organisch slib**
(slibafvoer)
Overtollig organisch slib wordt terug naar de voorzuivering geheveld
.



# 3. Verpakking, transport en opslag

**Het hoofdstuk Veiligheidsinstructies moet in acht worden genomen!**

### 3.1 Verpakking

Een verpakking van de tanks voor transportdoeleinden of de opslag is bij inachtneming van de onderstaande punten niet vereist.

**Opmerking:** Het inbrengen van vreemde voorwerpen (vuil, stof enz.) gedurende de inbouwfase in de zuiveringsinstallatie moet vermeden worden. Eventueel moeten aan alle openingen afdekkingen aangebracht worden.

### 3.2 Transport

• Het transport mag alleen door firma's uitgevoerd worden, die over deskundige ervaring, geschikte toestellen, voorzieningen en transportmiddelen, alsook voldoende opgeleid personeel beschikken.

• De tanks moeten zodanig getransporteerd worden, dat zij niet ontoelaatbaar worden belast en dat een positiewijziging gedurende het transport uitgesloten is. In het geval van een vastspannen dient deze zo te worden uitgevoerd, dat een beschadiging van de tanks uitgesloten is (bv. het gebruik van lusriemen). Het gebruik van draadkabels of kettingen is verboden.

• Bij het afheffen, bewegen en neerzetten van de tanks moeten stootachtige belastingen vermeden worden. Bij gebruik van een vorkheftruck moeten de tanks gedurende de verplaatsing beveiligd worden. Een rollen of schuren van de tanks over de vloer is verboden. Op het laadvlak van de vrachtwagen mag de tank voor laad- en losdoeleinden geschoven en getrokken worden.

• De tanks moeten tegen ontoelaatbare positiewijzigingen tijdens het transport beveiligd worden. Door de aard van de bevestiging mogen de tanks niet beschadigd worden.

### 3.3 Opslag

Als er een opslag van de tanks voor de inbouw nodig zou zijn, dan mag deze opslag alleen kortstondig en op een effen, van scherpe voorwerpen bevrijde vloer gebeuren. Bij opslag in openlucht moeten de tanks tegen beschadiging, inwerking door storm en vervuiling beschermd worden.

# 4. Inbouw en montage

**Gedurende de tussenopslag van de zuiveringsinstallatie alsook tot de beëindiging van de inbouwwerkzaamheden, moeten op het bouwterrein geschikte maatregelen getroffen worden, om ongevallen en beschadigingen van de kleine zuiveringsinstallatie te verhinderen.**

**Het hoofdstuk Veiligheidsinstructies moet in acht genomen worden**

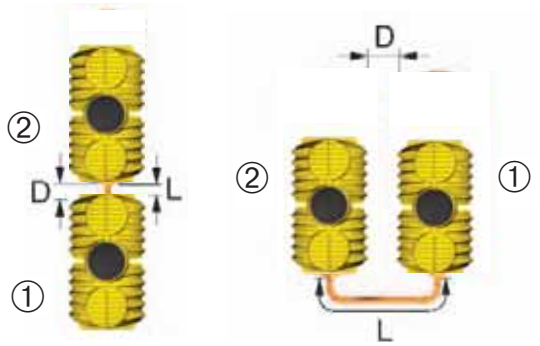
Inbouwvoorwaarden
De inbouw mag alleen door firma's uitgevoerd worden, die over deskundige ervaring, geschikte toestellen en voorzieningen alsook voldoende opgeleid personeel beschikken. Een registratie van de grondhoedanigheid met het oog op bouwtechnische geschiktheid moet uitgevoerd zijn (Grondclassificatie voor bouwtechnische doeleinden DIN 18196). De maximaal optredende grondwaterstand moet evenzeer voor het begin van de bouwwerkzaamheden vastgesteld worden. Een voldoende afleiding (drainage) van sijpelwater is bij voor water ondoorlaatbare gronden absoluut noodzakelijk. De optredende belastingtypes zoals max. verkeersbelasting en inbouwdiepte moeten bepaald zijn.
**Beknopt overzicht over de inbouwstappen** (zie ook 4.1 tot 4.12)

1. Inbouwplaats vastleggen.
2. Bouwput graven.
3. Zuiverheidslaag (tankbed) aanmaken.
4. Tank in de bouwput plaatsen.
5. Alle kamers van de tank voor de helft met water vullen, om stabiliteit te garanderen.
6. Bouwput met verschillende kiezellagen (tot onder de afvoer) vullen en comprimeren.
7. Buizen van toevoeren en afvoeren, alsook de verluchtingsleiding en de lege kabelbuisleiding.
8. Beluchtingslang en besturingsleiding in de lege kabelbuis leggen.
9. Opzetstuk plaatsen en met klemring fixeren.
10. Tenslotte vulling van de tank.
11. Wandconsole, compressor en besturing monteren en aansluiten.
12. Inbedrijfstelling van de installatie (zie hoofdstuk 5).

### 4.1 Plaatsingslocatie

Onmiddelbaar voor de plaatsing van de tank in de bouwput dient de deskundige van de met de bouw belaste firma het volgende te controleren en te attesteren:
- de ongeschondenheid van de tankwand;
- de reglementaire toestand van de bouwput, met name met het oog op de afmetingen en de bodembedding;
- hoedanigheid en korrelgrootte van het vulmateriaal.

De afstand tussen besturingsunit en tank mag maximaal 12,5 m (optie: 30 m - slangenpakket = afstand 27,5 m) bedragen. Als dit niet volstaat kan de besturingsunit en de compressor in een optionele schakelkast geïnstalleerd worden. De max. afstand bij installaties met meerdere tanks bedraagt 3,0 m. Als u deze afstand overschrijdt zijn er extra slangen vereist.




Minimale afstand tank 1 tot 2
Maximale lengte „L" van de verbindingsbuis

De grotere InnoClean PLUS installaties bestaan uit twee of meer tanks. Deze kunnen individueel in verschillende varianten gerangschikt worden. Zo kunnen moeilijkste inbouwsituaties eenvoudig gemaakt worden.

### 4.2 Bouwput

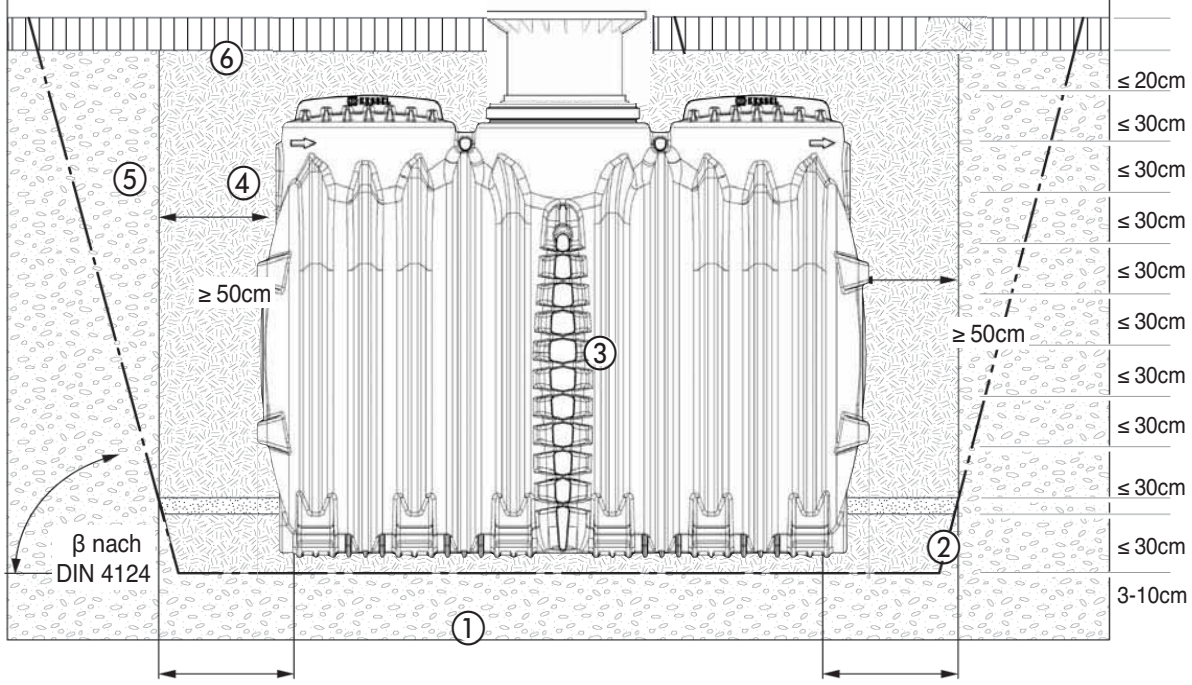
Opmerking: Bij installaties met meerdere tanks een bouwput voor alle tanks graven!
Het bouwterrein moet horizontaal en effen zijn, om de installatie volledig vlak te kunnen opstellen. Bovendien moet het bouwterrein over voldoende draagvermogen beschikken. Als onderbouw is een gecomprimeerde kiezel met ronde korrels (korrelgrootte 8/16, laagdikte min. 30 cm, Dpr=95%) en daarop 3 - 10 cm gecomprimeerd zand noodzakelijk. De afstand tussen de wand van de bouwput en de tank moet minimum 70 cm bedragen. De bermen moeten overeenstemmen met de norm DIN 4124.

• Inbouw in hellend terrein
Bij de inbouw van de kleine zuiveringsinstallatie in hellend terrein moet er absoluut op gelet worden, dat de zijdelings schuivende aarddruk bij niet gegroeide bodems door een overeenkomstig geconcipieerde steunmuur wordt opgevangen
• Vorstvrije diepte
Neem bij de inbouw van de kleine zuiveringsinstallatie absoluut de plaatselijk vastgelegde vorstvrije diepte in acht. Om ook in de winter een soepele werking te vrijwaren dienen bij de inbouw ook de toevoer- en afvoerleiding in vorstvrije inbouwdieptes te worden gelegd. Gewoonlijk ligt de vorstvrije diepte, indien niet anders door de overheid opgegeven, bij ca. 80 cm.

### 4.3 Zuiverheidslaag

Kiezel met ronde korrels
max. korrelgrootte 8/16 volgens DIN 4226-1
Tankbed: Verdicht zand
Tankomhulling: Kiezel met ronde korrel
max. korrelgrootte 8/16 volgens DIN 4226-1
Opvulling buiten
tankomhulling: aangepast aan de omgevingsbodem
Deklaag: o.a. humus (houd rekening met de deksel klasse)

# 4. Inbouw en montage




① Onderbouw: kiezel met ronde korrel (max. korrelgrootte 8/16) volgens DIN 4226-1 gecomprimeerd met Dpr=95%

② Tankbed: gecomprimeerd zand

③ Tank

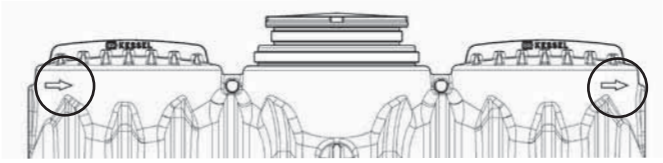
④ Tankomhulling: kiezel met ronde korrel (max. korregrootte 8/16) volgens DIN 4226-1 gecomprimeerd met Dpr=95%

⑤ Bereik buiten de tankomhulling: materiaal met geschikte hoedanigheid

⑥ Deklaag: humus, wegdek, beton of dergelijke.

**4.4 Tank plaatsen**

De tank moet met behulp van een geschikte voorziening zonder stoten in de bouwput geplaatst en op de bedding neergezet worden (zie ook hoofdstuk „Transport“).
Stroomrichting en stroomrichtingpijltjes op de tank in acht nemen!



**4.5 Tank vullen**

Tank in beide kamers met helder water vullen (ca. 80 cm) om een betere stabiliteit te bereiken.

**4.6 Opvulling bouwput**

Principieel dient het vullen van de tank en het opvullen van de bouwput parallel te worden uitgevoerd. De opvulling van de bouwput gebeurt tot aan de onderkant van toevoer en afvoer, alsook van verluchting- en lege kabelbuisleiding. De tankomhulling moet in een breedte van minimum 50 cm aangemaakt worden. De afzonderlijke lagen van het vulmateriaal mogen niet hoger dan 30 cm zijn. Zij moeten met lichte compressietoestellen gecomprimeerd worden (min. Dpr=95%). Een beschadiging van de tankwand en een verschuiving van de tank gedurende en na de inbouw moeten uitgesloten worden.

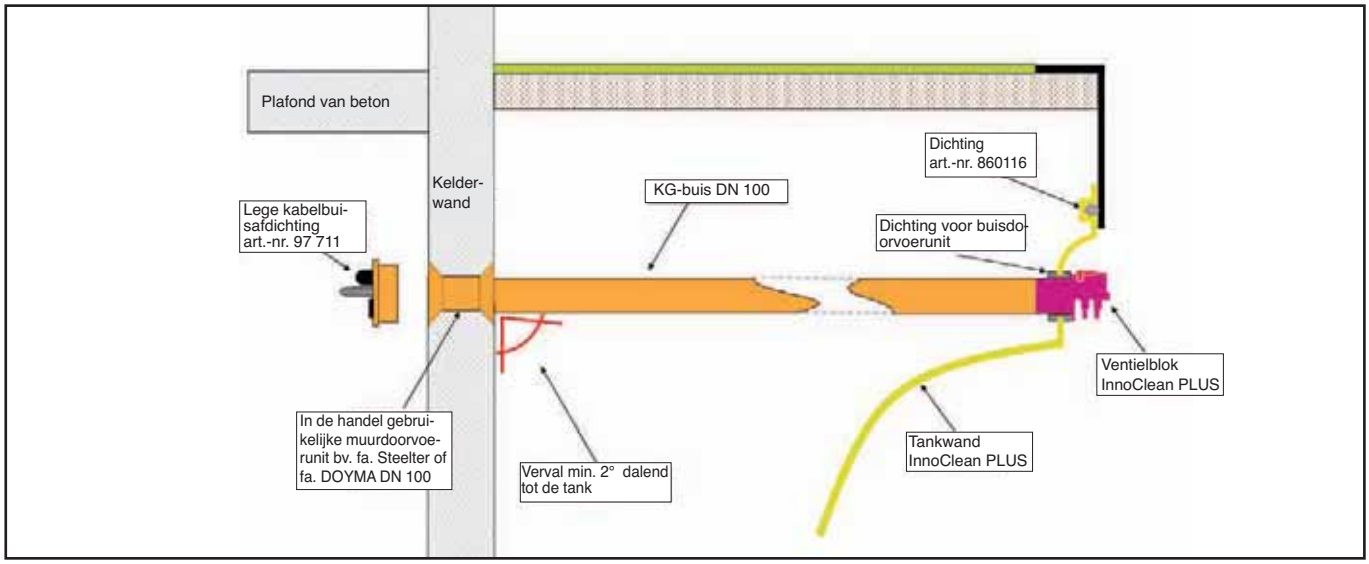
**4.7 Buizen leggen**

Een voorstel voor het leggen van buisleidingen vindt u op pagina‘s 268-271. De toevoer- en afvoerleidingen, alsook verbindingsleidingen moeten vorstvrij (zie 4.2) worden gelegd en aangesloten, van zodra de bouwput tot aan de onderkant van de toevoer- en afvoerleiding opgevuld en gecomprimeerd is. De overgang van dalende leidingen in horizontale leidingen dient met twee 45° bochtstukken en een minimum 250 mm lang tussenstuk te worden uitgevoerd. Voor de InnoClean PLUStank dient er een rusttraject te worden voorzien, waarvan de lengte minimum overeenstemt met de 10-voudige nominale opening van de buisleiding. Voor een goede toevoer, dient het inlaatstuk ter plaatse ca. 20 cm diep in de toevoeropening te worden geschoven. Het uitlaatstuk kan middels een mofverbinding worden aangebracht op het bestaande leidingwerk.

• Lege kabelbuis

Voor de leidingverbinding tussen besturingstoestel/compressor en ventielblok/InnoClean PLUStank moet er een lege kabelbuis (KG-buis van PVC-U in dimensie DN 100) gelegd worden. De lege buis dient over haar volledige lengte

# 4. Inbouw en montage



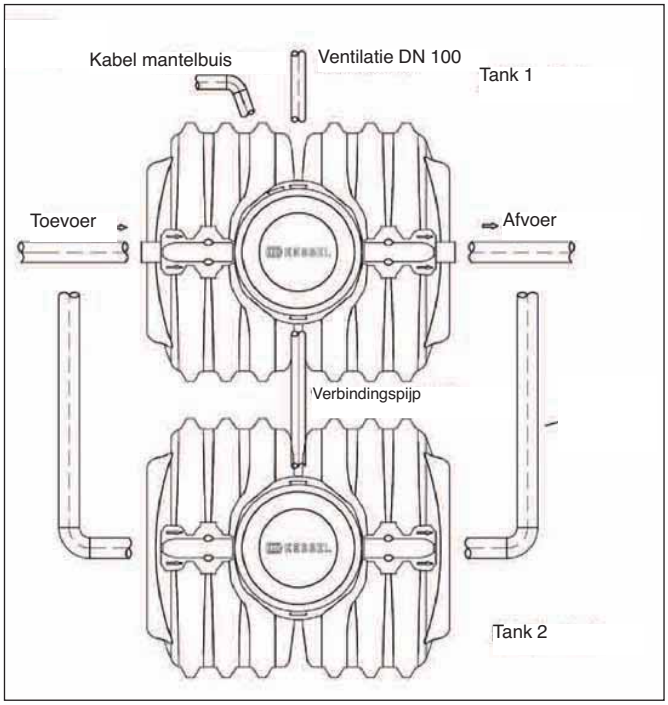

een continu verval van ≥ 2° tot de tank te beschikken. Voor de doorvoer door de muur van het gebouw beveelt KESSEL aan, om in de handel gebruikelijke muurdoorvoeren te gebruiken (zie afbeelding). Voor de afdichting van de lege kabelbuis in het gebouw, dient de afdekking van KESSEL (lege kabelbuisafdichting art.-nr. 97711) ter bescherming tegen geurbelastingen te worden toegepast.
Richtingswijzigingen moeten met bochtstukken met maximale hoek van 30° gerealiseerd wordenLet op: Alle leidingen dienen tijdelijk tot bij definitieve aansluiting, met plakband afgesloten te worden, om binnendringen van vuil gedurende het doorschuiven te vermijden.

**Opmerking:**
De tanks kunnen in het bereik van de doms aangeboord worden, om extra aansluit en verluchtingsleidingen tot stand te brengen. Hiervoor moeten originele boorkronen en buisdoorvoerdichtingen van KESSEL gebruikt worden (KESSEL-boorkronen DN 50 - DN 150, art.-nr. 50100,
KESSEL buisdoorvoerdichtingen:
DN 50 art.-nr. 850114
DN 70 art.-nr. 850116
DN 100 art.-nr. 850117
DN 125 art.-nr. 850118
DN 150 art.-nr. 850119)
De boringen moeten op zo vlak mogelijke oppervlakken gebeuren. Voor een optimale afdichting van de boring moet de afstand tussen de rand van de boring en de oneffen contour minimum 15 mm bedragen, zodat de dichting omlopend gelijkmatig rond de boring aansluit.

• Ontluchting
De be- en ontluchting van de installatie gebeurt met een ventilatieleiding van maat DN 100 en wordt op de overeenkomstige opening aan de dom aangesloten. Een extra verluchtingsleiding kan op de dom aangesloten worden (zie afb. S. 5). Hiervoor dient de overeenkomstige boorkroon en buisdoorvoerdichting van KESSEL te worden gebruikt. KESSEL beveelt het gebruik van een adsorptiekoolfilter ter vermijding van geurbelasting aan.

**Opmerking m.b.t. InnoClean PLUS met normgrootte EW 12 t/m EW 30**

Voor de beluchting van de geactiveerde sliblaag voor installaties van EW 12 t/m EW 20 is een beluchtingselement beschikbaar om ter plaatse in de beluchtingskamer van de behuizing aan te brengen. Het beluchtingselement belucht de sliblaag van onder af door middel van de luchtslang op de bodem van de behuizing. De slang dient in de lengte van de kamer gecentreerd op de bodem te worden geplaatst.
Analoge systemen zijn op de nominale maten EW 22 tot EW 30, de beluchter kaarsen voor het vullen van de tanks in de 3e Container insert in de langsrichting.

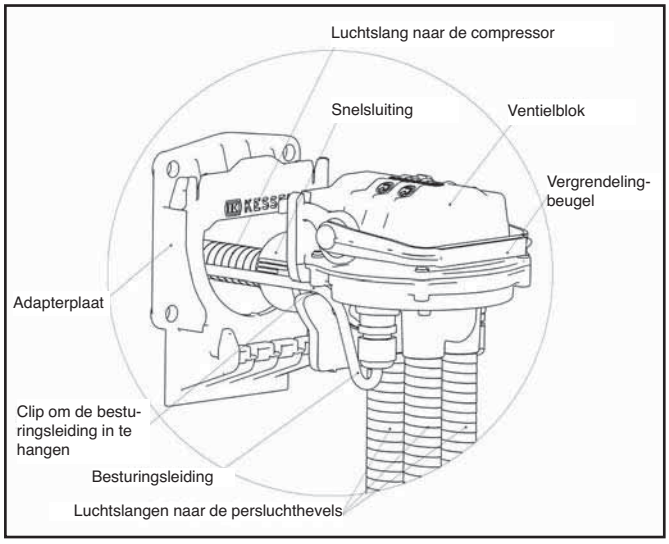


**4.8 Leggen van de verbindingsleidingen naar de besturingsunit (beluchtingslang en besturingsleiding)**

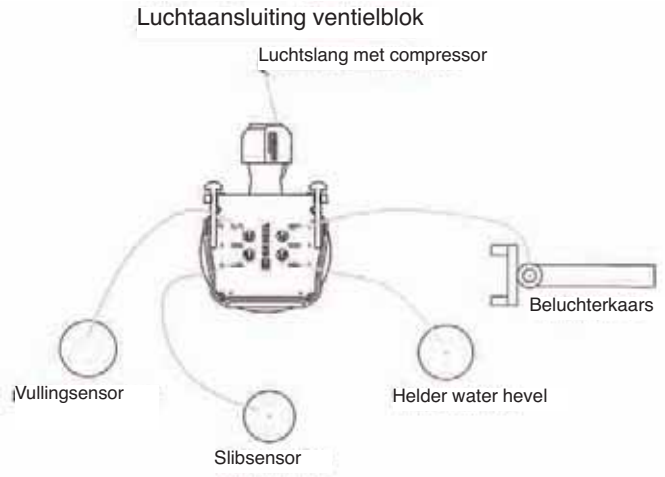
De besturingsleiding, alsook de beluchtingslang moeten tussen ventielblok en besturingsunit in de lege kabelbuis gelegd worden (zie uitvoering).

Uitvoering:

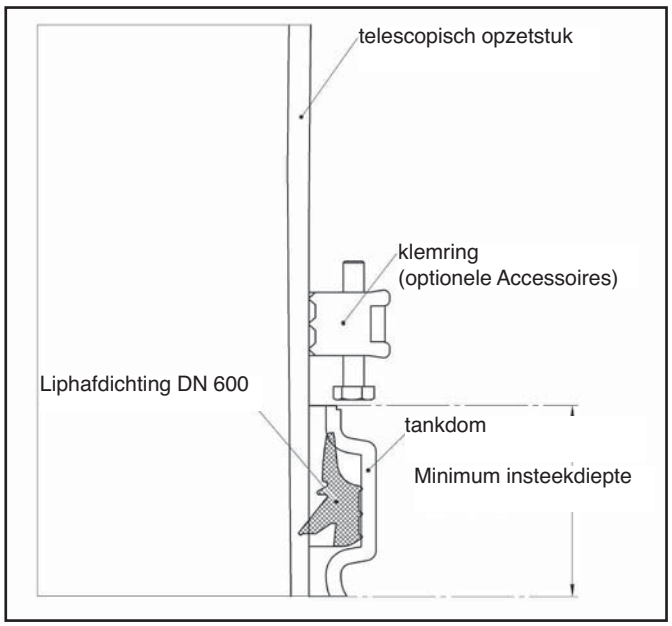
- Openen van de beugel van de vergrendeling aan het ventielblok in de tank
- Afnemen van het ventielblok van de adapterplaat
- Grijze beluchtingslang en besturingsleiding door de lege kabelbuis trekken
- Beluchtingslang met behulp van snelsluiting op het ventielblok aansluiten (zie 4.11 punt 5)
- Ventielblok op de adapterplaat plaatsen




- Let op: Besturingsleiding moet in de voorziene clip ingeclipst worden (zie afb.) om een correct vergrendelen met de adapterplaat te garanderen.
- Ventielblok op correcte zitting controleren en vergrendelingbeugel sluiten




**4.9 Montage van de opzetstukken**



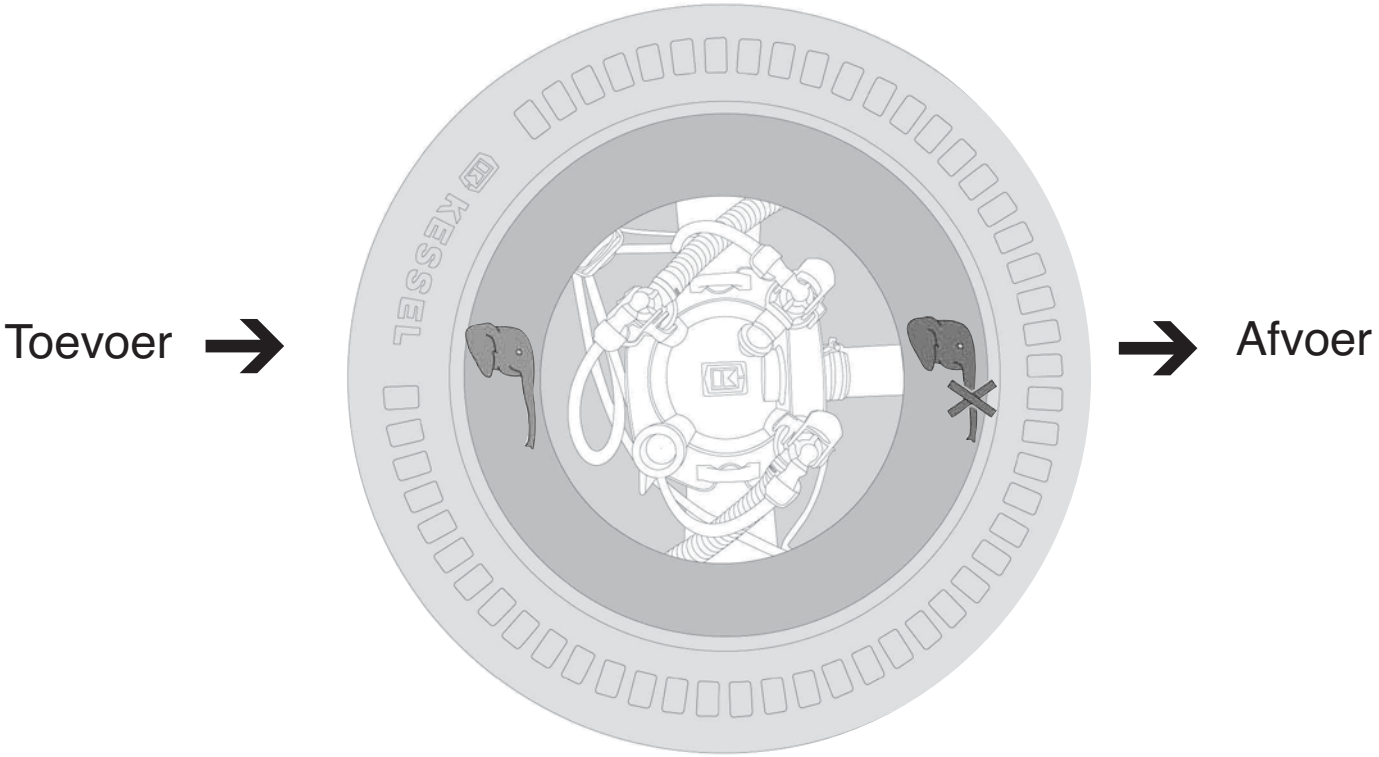

Eerst de dichting (zie tekening 4.9) in de voorziene dikte in de dom leggen.

Het telescopisch opzetstuk van KESSEL in het onderste bereik met glijmiddel invetten en in de tankopening stoppen, in de gewenste positie brengen en met de klemring (optionele Accessoires) fixeren. Alternatief kan er ook glijmiddel op de dichtring aangebracht worden. Met behulp van de voorhanden klemring kan nu het opzetstuk in de gewenste positie (uitlijning aan de bovenkant van het terrein) gefixeerd worden. De fijne regeling op de definitieve hoogte gebeurt dan met behulp van de stelschroeven. Grondneigingen kunnen door het traploos in hoogte regelbare en tot 5° neigbare opzetstuk gecompenseerd worden. De meegeleverde stickers van de “innofanten” moeten op het gereinigde en droge binnenvlak van het opzetstuk aangebracht worden (zie afbeelding).

Belangrijk: De groene “innofant” moet op de toevoerzijde geplakt worden en de rode op de afvoerzijde!

Aansluitend het opzetstuk voldoende opvullen en comprimeren.

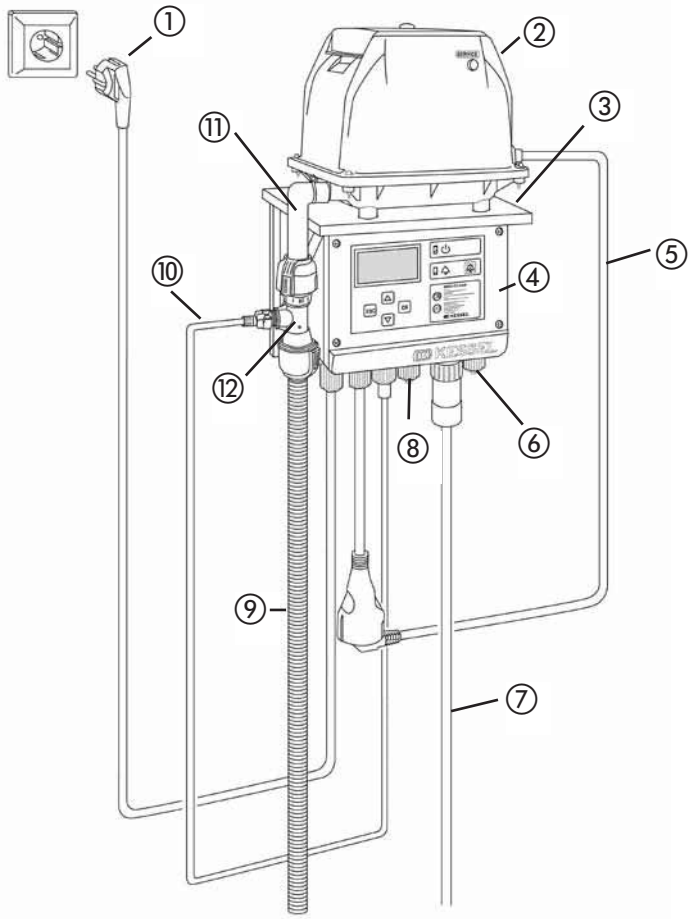
De dichtlip moet op de binnenzijde van de ring naar onder wijzen.




**4.10 Tenslotte vulling van de tank**

Voor het opvullen nogmaals de toevoer- en afvoerleiding controleren, alsook de ontluchtingsleiding en de lege kabelbuis. Het opzetstuk met de bovenkant van het terrein effenen.

# 4. Inbouw en montage




① Netaansluiting

② Compressor

③ Wandconsul

④ Besturingskast

⑤ Netaansluiting compressor

⑥ Aansluiting voor potentiaal vrij contact

⑦ Aansluiting ventielblok
(incl. Vlotterschakelaar)

⑧ Aansluiting externe signaalgever

⑨ Aansluiting luchtdruk aan ventielblok

⑩ Aansluiting luchtdruk sensor

⑪ Haakse aansluiting luchtdrukslang

⑫ Snelkoppeling

**4. 11 Inbouw van de besturingsunit en de compressor**
Gekieve er op te letten, dat voor de aansluitleidingen van de tank naar de besturingsunit een lege kabelbuis (DN 100) gelegd moet worden (zie 4.7).

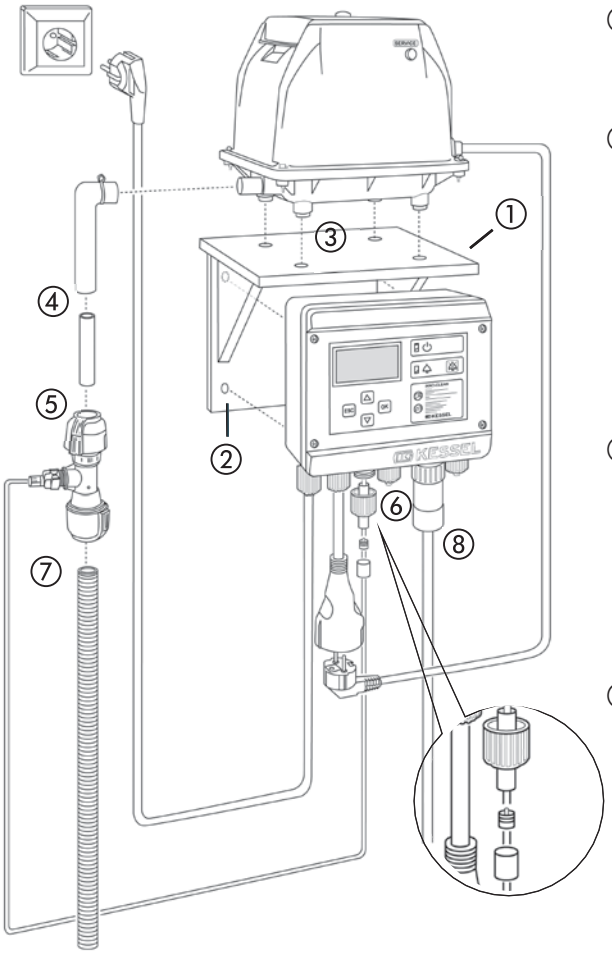
**Algemene opmerkingen**

**LET OP: KESSEL beveelt aan, om met de uitvoering van elektrische aansluitingen een vakbedrijf voor elektriciteit te belasten. Neem de installatie pas na volledige inbouw in gebruik. Gedurende aansluitwerkzaamheden mag de installatie nie top het net aangesloten zijn.**

Besturing en compressor moeten in een vorstbestendige, tegen overstroming beveiligde en droge ruimte gemonteerd worden. Veilige montage zonder terugstroming in acht nemen!
Op een goede verluchting van de kamer waarin de compressor is opgesteld, dient gelet te worden Een voldoende luchtcirculatie, met name ook bij toestellen, die in een buitenschakelkast zijn ondergebracht moet er worden gelet, om de compressor tegen oververhitting te beschermen.
Een koele omgevingstemperatuur vrijwaart een lange levensduur van membranen en ventielen. De compressor mag niet in stoffige omgeving gebruikt worden. Een oververhitting door verstopte filters verkort de levensduur van membranen en filters.
De compressor dient tegen directe zonnestraling, regen, sneeuw en vorst beschermd te zijn. De aangezogen omgevingslucht mag geen ontvlambare of agressieve gassen of dampen bevatten.
De slangleiding moet zo kort en recht mogelijk tussen besturing en tank worden gelegd. Richtingswijzingen moeten met behulp van lange bochten in plaats van nauwe bochtstukken gerealiseerd worden.
De compressor moet boven de besturing op een geschikte sokkel of een console geplaatst worden, om eventuele schade te vermijden.
Bij de montage op een instabiele ondergrond kunnen door trillingen storende geluiden optreden.
De compressor moet horizontaal gemonteerd worden, om een eenzijdige belasting van de membranen en daardoor verkorte levensduur van de componenten te verhinderen.
De compressor moet op alle 4 rubberen voetjes staan en mag niet waggelen.

# 4. Inbouw en montage

**Montage en aansluiting**




① De wandconsole (optionele toebehoren) of een alternatieve plaatsingsmogelijkheid dient horizontaal aan de wand te worden bevestigd.

② Het besturingstoestel door losschroeven van de vier kruiskopschroeven aan de voorzijde openen en de rugwand ervan met de meegeleverde vier kruiskopschroeven op de voorgeboorde punten van de wandconsole (onder het opstelvlak voor de compressor) bevestigen. Aansluitend moet het kastdeksel weer met max. 1 NM worden vastgeschroefd. Let op: Let er op, dat het toestel spanningsvrij is (zie Veiligheidsinstructies pagina 2)

③ De compressor op het opstelvlak van de wandconsole in de daarvoor voorziene verdiepingen zetten. Gelieve in acht te nemen, dat de controlelamp naar voren is gericht en de elektrische aansluiting van het toestel op de rechterkant van het toestel is. De netstekker van de compressor moet met de stekkerkoppeling op het schakeltoestel verbonden worden.

④ Voor het hoekstuk voor de aansluiting van de persluchtleiding aan de compressor aan het toestel wordt aangesloten, moet de meegeleverde metalen huls in de lange benen van het hoekstuk geschoven worden. Aansluitend gebeurt de montage van het hoekstuk aan de steun van de compressor en de bevestiging ervan met behulp van de veerklem aan het toestel. Afwijking bij de compressormaten EL 150/200/ 250: Verwijder de steun bij de compressor en schroef het meegeleverde hoekstuk in de schroefdraad van de compressor (schroefdraad met teflonband of dergelijke afdichten). Het aanbrengen van de metalen huls vervalt bij deze compressormaten. Knip nu van de meegeleverde luchtslang een stuk van 20 cm af en verbind daarmee het hoekstuk met de snelsluiting.

⑤ De snelsluiting door de sluitdop 120° naar links te draaien openen en het lange uiteinde van het hoekstuk tot aan de aanslag inschuiven. De sluitdop door naar rechts te verdraaien sluiten.

⑥ De transparante slang van de persluchtsensor moet met het besturingstoestel op de derde bus van links aangesloten worden. Hiervoor de zwarte wartelmoer losschroeven en de binnenin liggende klemring uitnemen, daarna de wartelmoer en de klemring op de transparante slang schuiven, aansluitend de slang opsteken. Tenslotte de zwarte wartelmoer handvast aanschroeven.

⑦ Voor de aansluiting van de persluchtleiding uit de tank moet de grijze beluchtingslang in de lege kabelbuis op passende lengte worden ingekort en zonder hoeken met de snelsluiting aan de compressor gefixeerd worden. Let op: beluchtingslang los, zonder spanning leggen.

⑧ De aansluitkabel van het ventielblok dient in de betreffende bus op het besturingstoestel te worden gestopt en met de schroefverbinding gefixeerd te worden.

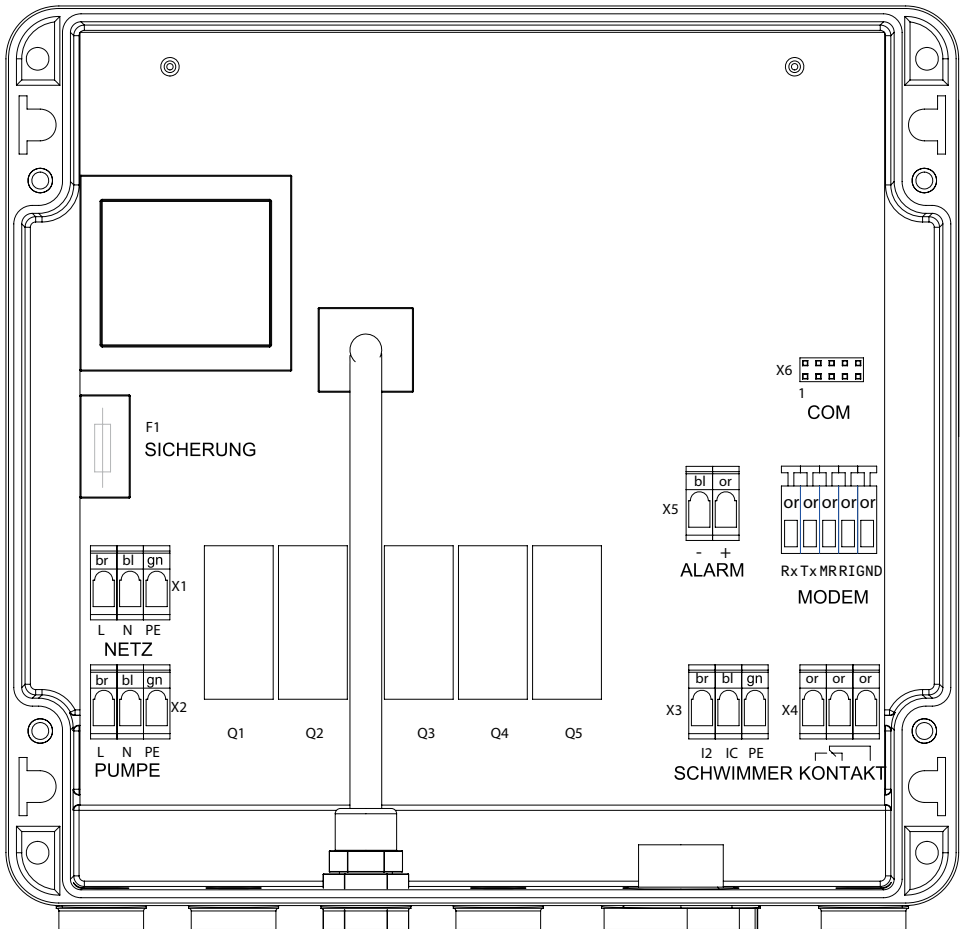
# 4. Inbouw en montage

**Optionele aansluitingen op het schakeltoestel:**
**Let op:** Alle optionele aansluitingen mogen alleen door elektriciens uitgevoerd worden.

Zekering
*Fuse*
*Fusible*
230VAC 50Hz
3,15 AT

Mains
*Mains*
*Réseau*
230VAC 50Hz

Pomp
*Pump*
*Pompe*
230VAC 50Hz
max: 1,0 A

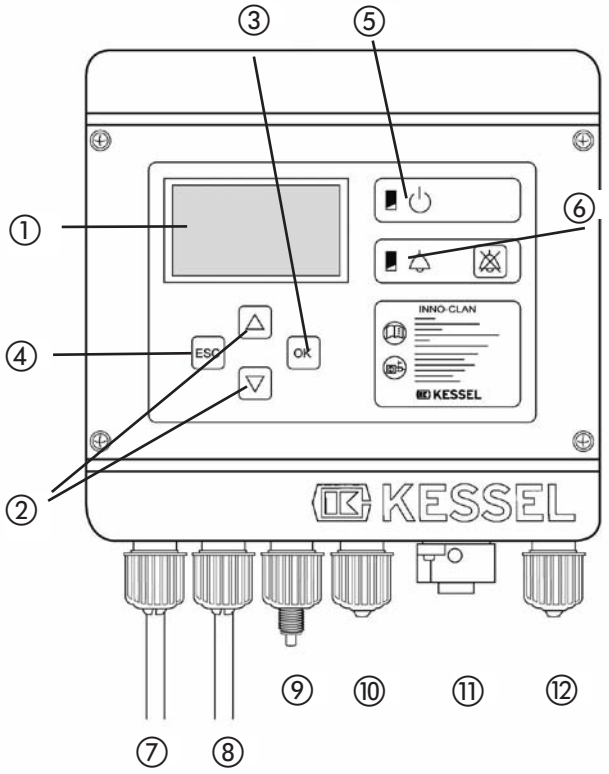



ALARM
*Alarm*
*Alarme*

potentiaal vrij contact
*Potential free switch contact*
*Connexion libres de contact*
max: 42V 0,5A

Drijven 2
*floater*
*flotteur*
230V 50Hz

# 5. Inbedrijfstelling




① Display/Indicatieveld

② Bewegingstoetsen/Richtingtoetsen voor de rondleiding door het programmamenu

③ Bevestigingstoets/OK-toets

④ Terugtoets/ESC-toets

⑤ Controlelampje voor bedrijfsklaarheid

⑥ Controlelampje voor storingsmelding

⑦ Netsnoer

⑧ Netaansluiting voor compressor

⑨ Aansluiting persluchtsensor

⑩ Aansluitmogelijkheden voor externe signaalgever

⑪ Aansluiting voor ventielblok

⑫ Aansluitingbus voor potentiaalvrij contact

**Inwerking / Overgave**

**Het hoofdstuk Veiligheidsinstructies moet in acht genomen worden! (pagina 2)**

De inbedrijfstelling wordt door een vakbedrijf of door een door KESSEL belaste persoon uitgevoerd (tegen meerprijs).
De volgende personen dienen bij de overgave aanwezig te zijn:
- Opleveringsgemachtigde van de bouwheer
- Vakbedrijf

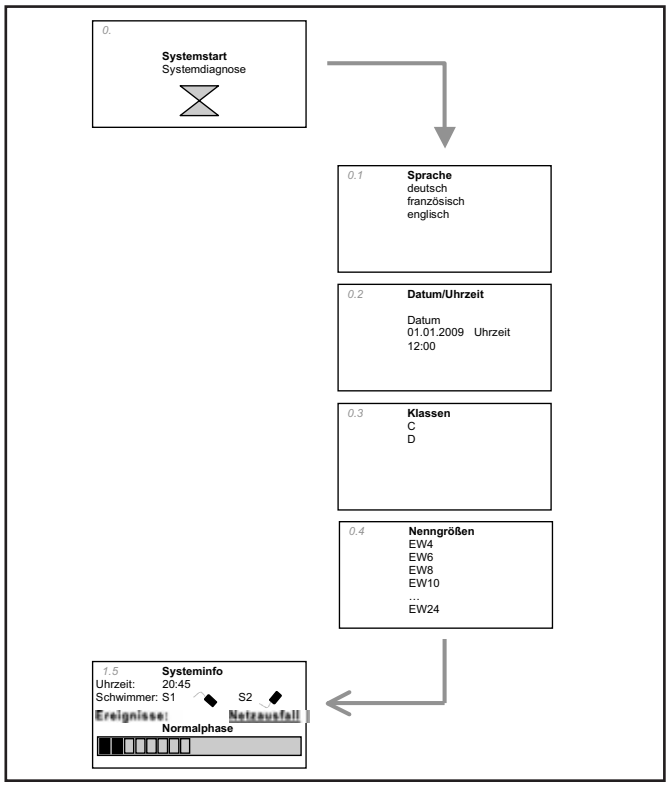
Bovendien bevelen wij de deelneming van het bedieningspersoneel/exploitant/verwijderingonderneming aan

**Overzicht inwerking:**
5. 1. Installatie bedrijfsklaar maken
5. 2. Controle van de installatie
5. 3. Inwerking aan de hand van de montage- en bedieningshandleiding
5. 4. Opstelling van het overgaveprotocol. (zie hoofdstuk 13)

Na beëindiging van de inwerking moet de installatie in bedrijfsklare toestand worden gezet.

### 5.1 Installatie bedrijfsklaar maken

De installatie moet voor de inbedrijfstelling volledig worden gereinigd (inclusief toevoer en afvoer); Vaste en grove stoffen moeten worden verwijderd.
De installatie moet tot op een hoogte van 1,20 m in beide kamers met helder water gevuld worden. Netstekker van het besturingstoestel in het stopcontact steken. De installatie wordt zelfstandig geïnitialiseerd.




**Opmerking: Het netsnoer moet met een FI veiligheidsautomaat uitgerust zijn.**

# 5. Inbedrijfstelling

Bij de eerste initialisatie van de installatie vraagt het besturingstoestel naar vier basisinstellingen. In hetdisplay van het besturingstoestel verschijnt de vraag naar:
1. de gebruikerstaal
2. datum en tijd
3. de gewenste reinigingsklasse C of D
4. de vereiste nominale waarde van de installatie.

Door bedienen van de bewegingstoetsen / richtingtoetsen kan de gewenste instelling met behulp van een markeringbalk gekenmerkt worden en de aansluitende bediening van de bevestigingstoets slaat de gewenste instelling op in het systeemgeheugen. Van zodra de 4 voorinstellingen werden uitgevoerd, laadt het besturingstoestel het programmageheugen en gaat zelfstandig over naar de bedrijfsmodus.
De installatie is nu bedrijfsklaar.

**Opmerkingen over teruggeleiding van slib:**
De terugleiding van organisch slib is vereist, om een vorming van een te grote hoeveelheid organisch slib te vermijden. Een te grote hoeveelheid organisch slib zou tot storingen in de afvoer van de zuiveringsinstallatie kunnen leiden en eventueel voorhanden sijpelinstallaties belemmeren. De teruggeleide hoeveelheid slib sedimenteert in de voorzuiveringskamer en wordt met de volgende primaire slibverwijdering afgevoerd.
De besturing van de teruggeleiding van het slib kan met de tijden T20 & T21 ingesteld worden. Na de inbedrijfstelling van de installatie moeten beide teruggeleidingen van slib gedurende de eerste 3 tot 5 maanden geannuleerd worden, om een snellere opbouw van de biologie te garanderen. Bovendien kan het zinvol zijn, om na iedere primaire slibverwijdering (zie punt 6.4 Verwijdering) de instelling T20 ("Teruggeleiding vakantiefase") te reduceren om een overmatige afvoer van organisch slib te vermijden. Voor goede reinigingsresultaten dient u ervoor te zorgen, dat naargelang de bedrijfsvoorwaarden, tussen 300 ml/l tot 600 ml/l organisch slib in het organisch bekken voorhanden is. Als deze waarde niet bereikt is, reduceert of verhoogt u de ingestelde waarden van de teruggeleiding van slib. In de tabel op pagina 31 vindt u de door de fabriek vooringestelde waarden.

**5.2 Plichten van de exploitant**

Controle
- transport- of montageschade
- constructieve gebreken
- alle elektrische en mechanische componenten op zitting en functie controleren
- vlotterfunctie
- slangaansluitingen
- controle van de leidingverbindingen
- van de hevels (zie punt 8)
- beluchterkaars

**5.3. Inwerking van de klant aan de hand van de montagehandleiding**

- Inbouw- en bedieningshandleiding met de klant doorlopen
- Bediening van de installatie (uitleggen en beschrijven)
- Voorlichting van de klant over de plichten van de exploitant (verwijdering, onderhoud, werking van een biologische kleine zuiveringsinstallatie, bedrijfsdagboek)

# 6. Werking en verwijdering

**6.1 Werking**
Na inbedrijfstelling van de installatie wordt er na 3-6 manden een actieve organische sliblaag met micro-organismen in de organische kamer gevormd. Micro-organismen hoeven niet naar deze installatie toegevoerd worden. Een toevoer van organisch slib uit de dichtst bij zijnde zuiveringsinstallatie achten wij echter zinvol. Belangrijk: organisch slib uitsluitend in de organische kamer vullen!
Voor een storingvrije werking moeten de onderhoudsintervallen absoluut worden nagekomen. Het op tijd ledigen van de voorzuiveringskamer moet verzekerd zijn.
De werking van de kleine zuiveringsinstallatie verloopt volledig automatisch. In detail zijn dit drie fasen, de “normale”, “besparing”-, en “vakantiefase”. Deze verschillen van elkaar met betrekking tot hun beluchtingtijd en de hoeveelheid. De eigenlijke zuivering vindt in de normale fase plaats (6 uren). Bij onvoldoende vulling van de installatie (te geringe vuil water toevoer) gaat deze zelfstandig over tot de “besparingfase” (2 uren). In deze fase wordt de beluchtingtijd op grond van de geringe hoeveelheid afvalwater gereduceerd, om een “uithongeren” van de geadapteerde micro-organismen te verhinderen. Bij langer durend verblijf in de “besparingfase” (8 uren) wordt automatisch de “vakantiefase” ingeschakeld.
De “vakantiefase” is gekarakteriseerd door een nog geringere zuurstoftoevoer. Aanvullend daarbij wordt op het einde van de vakantiefase een gedefinieerde hoeveelheid slib van de organische kamer naar de voorzuivering getransporteerd. Dit laat bij het volgende vullen een bepaalde zuurstoftoevoer in de organische kamer toe. Dit draagt bij tot het biologiebehoud bij langere stilstand.
Van zodra in de voorzuiveringkamer voldoende water voorhanden is, dat de vlotter bij het aansluitende vullen ingeschakeld wordt, gaat de installatie automatisch naar de normale fase over.
Deze aanpassing aan verschillende hoeveelheden van afvalwater wordt automatisch door de besturing geregeld. De overeenkomstige fase wordt op het schakeltoestel aangetoond. Een algemeen overzicht over de verschillende fasen en cycli vindt u in hoofdstuk 2.5.

# 6. Werking en verwijdering

Als u zich aan de onderstaande aanbevelingen houdt kunt u onnodige reparatiekosten vermijden en de levensduur van uw installatie verhogen:

- De installatie moet permanent ingeschakeld blijven, ook als u op vakantie bent.
- Vreemd water, zoals regen-, grond-, zwembad- en aquariumwater mag niet toegevoerd worden.
- Gelieve bij huishoudelijke reinigingsmiddelen in acht te nemen, dat dit geen zure of alkalische reacties toont. Wij bevelen biologisch afbreekbare reinigings- en wasmiddelen aan.
- De deksels van de installatie moeten geopend kunnen worden.
- Zorg ervoor, dat de installatie regelmatig door een vakbedrijf onderhouden wordt.
- Alleen de voorzuivering moet regelmatig (ca. alle 12-24 maanden) door een verwijderingonderneming ontslibd worden! Na afspraak met de bevoegde wateroverheid en afsluiting van een onderhoudscontract kan dit ebentueel echter ook indien nodig gebeuren.

**Opmerking:** Bij buiten bedrijf stelling moet ervoor gezorgd worden, dat de installatie verder gevuld blijft.

**Absoluut in acht nemen:**
U kunt verder alle reinigings- en wasmiddelen gebruiken - maar gelieve de doseringsvoorschriften van de producenten in acht te nemen!
Ook verschillende buisreinigingsmiddelen zijn, als de dosering volgens de gegevens van de producent wordt nagekomen, bruikbaar.
Er sterft echter bij iedere toevoer van deze reinigingsmiddelen een aantal bacteriën af. Gelieve indien mogelijk biologisch afbreekbare reinigingsmiddelen toe te passen en af te zien van het gebruik van buisreinigingsmiddelen (zie 6.3).

Opmerkingen over de teruggeleiding van slib:
De teruggeleiding van organisch slib is vereist, om de vorming van een grote hoeveelheid organisch slib te vermijden. Een te grote hoeveelheid organisch slib zou tot storingen in de afvoer van de zuiveringsinstallatie kunnen leiden en eventueel voorhanden sijpelinstallaties belemmeren. De teruggeleide hoeveelheid slib sedimenteert in de voorreinigingkamer en wordt met de volgende primaire slibverwijdering afgevoerd.
De besturing van de teruggeleiding van slib kan met de tijden T20 & T21 ingesteld worden. Na inbedrijfstelling van de installatie moeten beide teruggeleidingen voor slib gedurende de eerste 3 tot 5 maanden geannuleerd wordench, om een snellere opbouw van de biologie te garanderen. Bovendien kan het zinvol zijn, om na iedere primaire slibverwijdering (zie punt 6.4 Verwijdering) deinstelling T20 ("Teruggeleiding vakantiefase") te reduceren om een overmatige afvoer van organisch slib te vermijden. Voor goede reinigingsresultaten dient u ervoor te zorgen, dat er tussen 300 ml/l tot 600 ml/l organisch slib in het organisch bekken voorhanden is. Als deze waarde niet bereikt is, reduceert of verhoogt u de vooringestelde waarden van de terugleiding van slib. In de tabel op pagina 29 vindt u de door de fabriek vooringestelde waarden.

**6.2 Eigen controle van de exploitant**
Als exploitant van de zuiveringsinstallatie heeft u de plicht ten opzichte van de wateroverheid, om voor de soepele werking van de installatie te zorgen. Bedrijfsstoringen aan kleine zuiveringsinstallaties hebben een negatieve uitwerking op de verloopkwaliteit van het gereinigde water. Deze dienen dan onmiddellijk herkend en door u zelf of door een gekwalificeerd onderhoudsbedrijf verholpen worden. om de eigen controles te documenteren, bent u verplicht, om een bedrijfsdagboek te onderhouden. Op het einde van dit handboek vindt u een kopieerformulier, dat alle nodige gegevens bevat. De waterautoriteit kan inzicht in dit bedrijfsdagboek verlangen. In detail wordt u gevraagd, om de volgende controles regelmatig uit te voeren:

**Maandelijkse controles**
- Aan de besturing: overdragen van de bedrijfstijden van het display in het bedrijfsdagboek
- Aan de voorzuivering: controle van drijvend slib op het wateroppervlak. Dit dient eventueel weggenomen of met helder water weggemaakt te worden. Er mag geen slib ongecontroleerd in de organische kamer terechtkomen. Uiterlijk bij 70% van de opnamecapaciteit moet het slib verwijderd worden. De meting van de dikte van de laag is analoog de meting van een oliepeil bij gemotoriseerde voertuigen. Gebruik een lange stang of een dergelijk hulpmiddel. Deze wordt dan in de voorzuiveringskamer tot op de bodem ingedompeld. Het meetgereedschap wordt daarna uit de tank genomen en de sliblaag kan gemeten worden. Een nauwkeurige meting kan door vakpersoneel uitgevoerd worden.
- Aan de organische kamer: zichtcontrole van het aflopend water op helderheid
- Zichtcontrole van de doormenging en insluiting van luchtblazen

**Halfjaarlijkse controles**
Onderhoud door een vakbedrijf. Daarbij dienen de voorschriften van de bevoegde overheid in acht te worden genomen. Bij een slibhoogte van 95 cm vanaf de tankbodem zijn ca. 70 % van de opnamecapaciteit bereikt.

### 6.3 Wat er niet in een biologische kleine zuiveringsinstallatie hoort

De volgende opmerkingen dient u in uw eigen belang in acht te nemen

| Vaste of vloeibare stoffen die niet in de gootsteen of in de WC horen | Wat zij aanrichten | Wo sie gut aufgehoben sind |
|---|---|---|
| As | wordt niet afgebroken | Vuilnisbak |
| Condomen | Verstoppingen | Vuilnisbak |
| Chemicaliën | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Ontsmettingsmiddel | doodt bacteriën | Niet gebruiken |
| Verven | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Fotochemicaliën | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Frituurvet | zet zich af in de buizen | en leidt tot verstoppingen |
| Hechtpleister | verstopt de buizen | Vuilnisbak |
| Kattenstrooisel | verstopt de buizen | Vuilnisbak |
| Sigarettenfilters | zetten zich in de installatie af | Vuilnisbak |
| Kurken | zetten zich in de installatie af | Vuilnisbak |
| Lakken | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Medicijnen | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten, apotheken |
| Motorolie | vergiftigt afvalwater | Verzamelpunten, benzinestations |
| Oliehoudende afval | vergiftigt afvalwater | Verzamelpunten |
| Oorstokjes | verstoppen de zuiveringsinstallatie | Vuilnisbak |
| Pesticiden | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Penseelreinigingsmiddel | vergiftigt afvalwater | Verzamelpunten |
| Poetsmiddelen | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Scheermesjes | verstoppen de zuiveringsinstallatie, gevaar voor letsels | Vuilnisbak |
| Buisreinigingsmiddel | vergiftigt afvalwater, invreting | Niet gebruiken |
| Verdelgingsmiddelen | vergiftigen afvalwater | Verzamelpunten |
| Inlegkruisjes, tampons | verstoppen de zuiveringsinstallatie | Vuilnisbak |
| Spijsolie | verstopt de zuiveringsinstallatie | Vuilnisbak / Verzamelpunten |
| Voedingsresten | verstoppen de zuiveringsinstallatie | Vuilnisbak |
| Stijfselpap | verstopt de zuiveringsinstallatie | Verzamelpunten |
| Textielen (bv. nylonkousen, poetsdoeken, zakdoeken) | verstoppen de zuiveringsinstallatie | Verzameling van oude kleding, vuilnisbak |
| Verdunningsmiddel | vergiftigt afvalwater | Verzamelpunten |
| Vogelzand | verstopt de zuiveringsinstallatie | Vuilnisbak |
| WC-steentjes | vergiftigen afvalwater | Niet gebruiken |
| Luiers | verstoppen de zuiveringsinstallatie | Vuilnisbak |
| Vochtig WC-papier (vochtige reinigingsdoekjes) | verstopt de zuiveringsinstallatie | Niet gebruiken |

### 6.4 Verwijdering

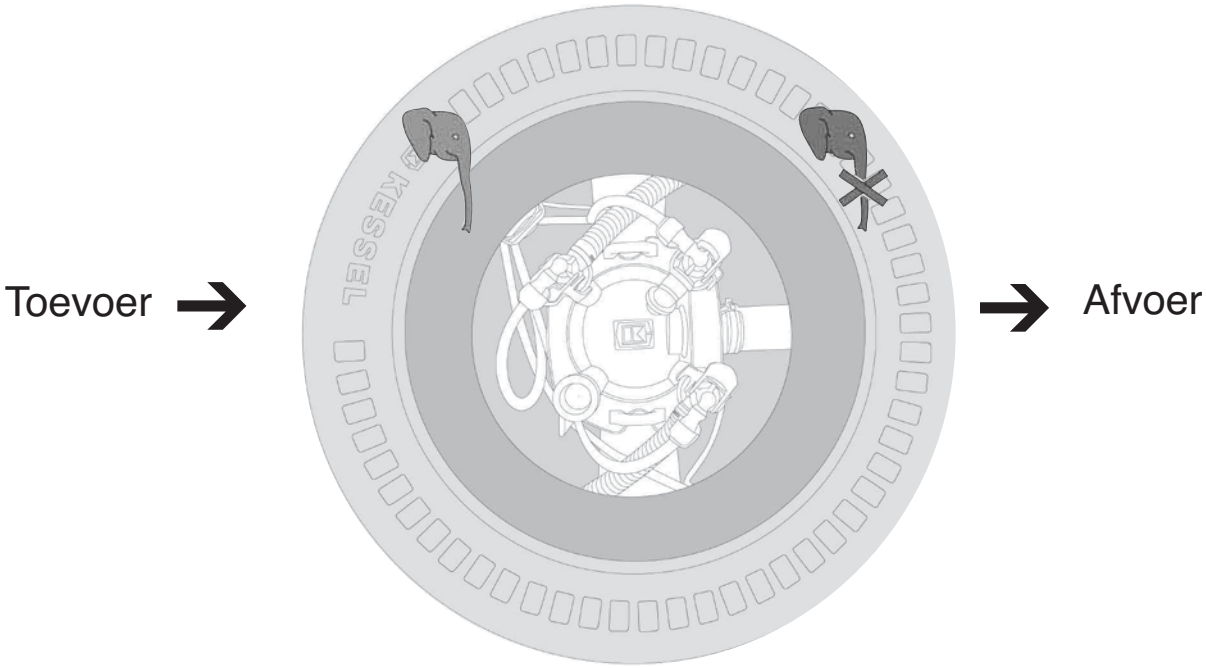
**Ledigingintervallen:**
Voor zover niet anders bepaald, gelden de volgende ledigingintervallen van het zuiveringsslib (uit de voorzuiveringskamer):
Bij 70% van de opnamecapaciteit van de kleine zuiveringsinstallatie, dat stemt ongeveer overeen met 95 cm, moet de inhoud van de slibvanger door een deskundige verwijderingonderneming verwijderd worden (meting zie 6.2 Eigen controle van de exploitant of door onderhoudsfirma).
Let op: Alleen een verwijdering uit de installatie op tijd garandeert een correcte functie.
Om deze reden dient er met een deskundige firma een verwijderingcontract te worden afgesloten.

**Uitvoering van de verwijdering**
In de voorzuiveringskamer wordt het zuiveringsslib verzameld. Dit moet verwijderd worden.
Om de schachtafdekking uit- en in- te heffen, de meegeleverde uithefsleutel gebruiken.

- Schachtafdekking afnemen.
- Met de zuigslurf van het verwijderingvoertuig de slibvanger of de voorzuiveringskamer zo volledig mogelijk ledigen.
- Tankwanden met helder water reinigen.
- Tank tot op een hoogte van 1,2 m met helder water vullen.
- Steunring voor afdekking schoonmaken.
- Schachtafdekking terugplaatsen.

**Belangrijke opmerking:**
KESSEL beveelt aan, om bij de verwijdering van de slibvanger of de voorzuiveringskamer (met name bij de verwijdering van eerder onderbelaste installaties), om ca. 25 tot 30 cm vulstandhoogte aan overtollig slib in de installatie te behouden, om aan het organisch slib na de verwijdering nog voldoende voedingsstoffen te kunnen toevoeren. Een complete verwijdering kan ertoe leiden, dat de hoeveelheid organisch slib afneemt op grond van een gebrek aan voedingsstoffen en dat de reinigingscapaciteit van de installatie gereduceerd wordt.
Bovendien wordt er aanbevolen, om de verwijdering van de installatie indien mogelijk gedurende de zomermaanden te laten uitvoeren. De door de verwijdering veroorzaakte vermindering van bacteriënculturen reproduceert zich gedurende de zomermaanden sneller dan in het winterhalfjaar.

De slibvanger, die regelmatig verwijderd dient te worden, bevindt zich aan de toevoerzijde van de tank.



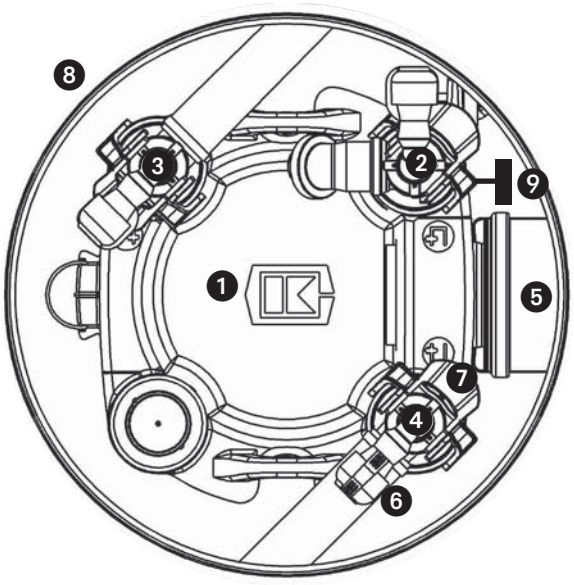

**LET OP:**
De organische kamer bevindt zich onder de buisleiding, die het afvalwater uit de installatie laat afvloeien (afvoer). Het organisch slib in de kamer daaronder mag onder geen omstandigheden verwijderd worden! Let er op, dat bij de verwijdering geen inbouwcomponenten beschadigd worden.

# 7. Onderhoud

**7.1 Onderhoud voorzuivering + organische kamer**
Opmerking: Informeert u zich, wie in uw gebied bevoegd is voor het onderhoud van kleine zuiveringsinstallaties.
Bij het onderhoud moeten werkzaamheden en onderzoeken in intervallen van ca. 6 maanden (min. 2 maal per jaar) door het servicepersoneel uitgevoerd worden. De bestanddelen van de installatie in de tank zijn onderhoudsvriendelijk. De onderzoekresultaten van het gereinigde afvalwater worden door waterstaat als bewijs van de reinigingsprestatie opgevraagd (bedrijfsdagboek).

Wij bevelen aan, om minimum de volgende werkzaamheden uit te voeren:
- Controle van het bedrijfsdagboek op regelmatige inschrijving van de looptijden.
- Controleren van de constructieve toestand van de installatie, bv.: toegankelijkheid, ventilatie, schroefverbindingen, slangen.
- Vrije beweeglijkheid van de vlotter controleren.
- Functiecontrole van alle voor de werking belangrijke machinale, elektrotechnische en andere installatiedelen, met name van de compressor en de beluchtingvoorzieningen.
- Functiecontrole van de alarmfunctie en de besturing op mogelijke fouten en gebeurtenissen.
- Controle van de luchthevel (helder water-, vulling- en slibhevel) op verstopping. Bovendien kan het vereist zijn, om de luchthevel te verwijderen en schoon te maken. Hiervoor ontgrendelt u de snelsluiting aan de hevel en trekt u de grijze luchtslang er uit. Aansluitend opent u de rode sluithendel en trekt u de luchthevel uit de zuiveringstoren. Daardoor kan de hevel incl. inwendig liggende slang van vervuiling gereinigd worden. Aansluitend plaatst u de hevel weer terug in de overeenkomstige positie en sluit u hem weer correct aan.
- Als het op grond van een onvoldoende beluchtingbeeld vereist zou zijn, om de beluchtingkaars te reinigen of om te wisselen, dan kan deze via de geïntegreerde geleidingrail aan de zuiveringstoren uitgenomen worden. De positie van de beluchterkaars bevindt zich onder de uitvoerbuis op de bodem van de tank. Trek hiervoor aan de overeenkomstige luchtslang de beluchtingkaars uit. Let bij het terugplaatsen van de beluchtingkaars op, dat de geïntegreerde geleidingklauw weer in de geleidingrail aan de zuiveringstoren wordt geplaatst. De beluchterkaars moet tot op de bodem van de tank neergelaten worden.
- Uitvoering van algemene reinigingswerkzaamheden zoals bv.: verwijdering van afzettingen, verwijderen van vreemde voorwerpen.
- Let er op, dat de vlotterschakelaar vrij en schoon is.
- Instellen van optimale bedrijfswaarden (zie tabel pagina 29) bv. zuurstofverzorging (~ 2 mg/l), slibvolume (300 - 500 ml/l).
- Vaststelling van de slibspiegelhoogte in de slibtank en eventueel het slib laten afvoeren.

De uitgevoerde onderhoudsbeurt moet in het bedrijfsdagboek genoteerd worden.




① Proefneming glas
② Helder water hevel
③ Vullinghevel
④ Slibhevel
⑤ Afvoerbuis
⑥ Snelsluiting
⑦ Sluithendel
⑧ Ventielblok
⑨ Vlotterschakelaar

# 7. Onderhoud

### 7.2 Onderhoud van de compressor

**Let op: Voor het begin van de onderhoudswerkzaamheden moet de netstekker uitgetrokken worden.**

**Opmerking:** Neem de gegevens in het bedrijfshandboek van de compressor in acht.

Filterreiniging eenmaal per kwartaal.
1. Schroef de bevestigingsschroef van het filterdeksel los.
2. Het filterdeksel aftrekken/losmaken.
3. Neem de filter uit. De filter door uitkloppen van stof bevrijden. Bij sterke vervuiling met een neutraal reinigingsmiddel schoonmaken, aansluitend met water uitwassen en in de schaduw drogen.
4. De gereinigde filter weer zodanig terugplaatsen, dat de fijne honingraatstructuur op de onderzijde ligt!
   Het filterdeksel door druk langs boven inpersen.
5. Bevestig het filterdeksel met de schroef.

**Let op! Gebruik geen oplosmiddelen voor de filterreiniging, omdat dit tot schade kan leiden.**

Principieel dient gecontroleerd te worden:
- Stroomt er lucht uit de luchtuitlaat?
- Zijn er abnormale geluiden of trillingen waar te nemen?
- Is de temperatuur van de compressor normaal of eventueel te hoog?
- Is het netsnoer eventueel beschadigd?

### 7.3 Diagnose en fouten

Gelieve bij reclamaties eerst hoofdstuk 10 Storingen en oplossingsmaatregelen in acht te nemen.

Als een fout niettemin niet opgelost kan worden onderbreekt u de stroomtoevoer en neemt u contact op met een van onze handelaars of servicemedewerkers. Deel daarbij zo gedetailleerd mogelijk de gegevens van de componenten (typeplaatje) en de fouten mee.

**Waarschuwing:**
Voor het oplossen van een eventuele fout aan de installatie mag de installatie niet opnieuw in gebruik genomen worden. Geen verdere zelfstandige herstellingspogingen ondernemen! Reparaties moeten door vakpersoneel uitgevoerd worden. Voor eventuele vragen over servicewerkzaamheden vraagt u een van onze handelaars of servicemedewerkers.

**Reserveonderdelen**
Gelieve uitsluitend originele reserveonderdelen te gebruiken.
Anders kan dit leiden tot foutieve functies of een defect van de compressor.
Neem voor de noodzakelijke normale service-intervallen de montage- en bedieningshandleiding van de compressor in acht.
Een lijst met reserveonderdelen ontvangt u via de klantenservice van KESSEL.

| KLASSE C | | | Compressortype | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Benaming | Zeitbereich | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Vulling** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | Deni-tijd | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T3** | **Nitri-tijd** | **H:M** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** | **2:00** |
| T4 | Besparingfase | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Afzettijd | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| T6 | Pauze Deni | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T7 | Beluchten Deni | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| **T8** | **Pauze Nitri** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **13:00** | **15:00** | **13:00** | **10:00** | **8:00** |
| **T9** | **Beluchten Nitri** | **M:S** | **4:00** | **8:00** | **7:30** | **10:30** | **7:30** | **10:30** | **15:00** | **10:30** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Pauze besparingfase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Beluchten besparingfase** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Tijd handmatige modus beluchten | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Tijd handmatige modus vulling | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Tijd handmatige modus KW-verw. | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Tijd handmatige modus slibverw. | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm KW-verwijdering | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Vakantiefase | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Beluchten vakantiefase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Pauze vakantiefase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Teruggeleiding vakantiefase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Slibverwijdering** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Normale fase | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Nalooptijd** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Overbelasting | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Fasewisseling | Constante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Onderbelasting | Constante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Waterstand min. | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Waterstand max. | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Beluchtingtijd** | | **63** | **108** | **135** | **158** | **135** | **158** | **180** | **158** | **180** | **204** | **180** | **204** | **225** | **240** |

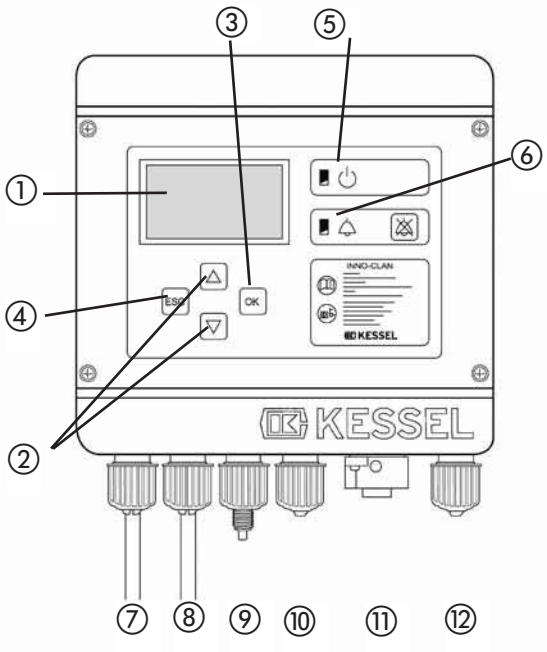
| KLASSE D | | | Compressortype | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EL 100 | | | | EL 150 | | | EL 200 | | | EL 250 | | | |
| Timer | Benaming | Zeitbereich | EW4 | EW6 | EW8 | EW10 | EW 12 | EW14 | EW16 | EW18 | EW20 | EW 22 | EW24 | EW26 | EW28 | EW30 |
| **T1** | **Vulling** | **M:S** | **10:00** | **14:00** | **18:00** | **22:00** | **18:00** | **22:00** | **26:00** | **22:00** | **26:00** | **30:00** | **24:00** | **28:00** | **32:00** | **36:00** |
| **T2** | Deni-tijd | **H:M** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:45** | **0:30** | **0:30** |
| **T3** | **Nitri-tijd** | **H:M** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:15** | **1:30** | **1:30** |
| T4 | Besparingfase | H:M | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 | 2:00 |
| T5 | Afzettijd | H:M | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 | 1:20 |
| **T6** | Pauze Deni | **M:S** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** | **14:50** |
| **T7** | Beluchten Deni | **M:S** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** | **0:10** |
| **T8** | **Pauze Nitri** | **M:S** | **15:00** | **15:00** | **5:00** | **0:10** | **7:30** | **5:00** | **0:10** | **5:00** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** | **2:00** | **0:10** |
| **T9** | **Beluchten Nitri** | **M:S** | **8:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** | **15:00** |
| T10 | Pauze besparingfase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T11** | **Beluchten besparingfase** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T12 | Tijd handmatige modus beluchten | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T13 | Tijd handmatige modus vulling | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T14 | Tijd handmatige modus KW-verw. | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T15 | Tijd handmatige modus slibverw. | M:S | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 | 5:00 |
| T16 | Alarm KW-verwijdering | H:M | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 | 01:00 |
| T17 | Vakantiefase | H:M | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 | 8:00 |
| **T18** | **Beluchten vakantiefase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| T19 | Pauze vakantiefase | M:S | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 | 15:00 |
| **T20** | **Teruggeleiding vakantiefase** | **M:S** | **1:00** | **1:30** | **2:00** | **2:30** | **2:00** | **2:30** | **3:00** | **2:30** | **3:00** | **3:30** | **3:00** | **3:30** | **4:00** | **4:30** |
| **T21** | **Slibverwijdering** | **M:S** | **2:00** | **3:00** | **4:00** | **5:00** | **4:00** | **5:00** | **6:00** | **5:00** | **6:00** | **7:00** | **6:00** | **7:00** | **8:00** | **9:00** |
| T22 | Normale fase | H:M | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 | 6:00 |
| **T23** | **Nalooptijd** | **M:S** | **0:00** | **4:00** | **0:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** | **3:00** | **4:00** |
| T24 | Overbelasting | M:S | 4:00 | 6:00 | 8:00 | 10:00 | 8:00 | 10:00 | 12:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 |
| T25 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T26 | | M:S | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| T27 | | H:M | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| C1 | Fasewisseling | Constante | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C2 | Onderbelasting | constante | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Waterstand min. | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | Waterstand max. | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | **Beluchtingtijd** | | **90** | **135** | **180** | **225** | **160** | **180** | **225** | **180** | **200** | **225** | **200** | **225** | **240** | **270** |



KESSEL

# 8. Besturing van de waterzuiveringsinstallatie

## 8. 1 Besturing van de waterzuiveringsinstallatie




① Display/Indicatieveld

② Bewegingstoetsen/Richtingtoetsen

③ Bevestigingstoets/OK-toets

④ Terugtoets/ESC-toets

⑤ Controlelampje voor bedrijfsklaarheid

⑥ Controlelampje voor storingsmelding

⑦ Netsnoer

⑧ Netaansluiting voor compressor

⑨ Aansluiting persluchtsensor

⑩ Aansluitmogelijkheden voor externe signaalgevers

⑪ Aansluiting voor ventielblok

⑫ Aansluitingbus voor potentiaalvrij contact

**Menüführung**
Het menubeheer van het schakeltoestel is in de systeeminformatie, alsook drie verschillende hoofdmenupunten ingedeeld. Door eenmaal op een bedieningstoets te drukken wordt de achtergrondverlichting geactiveerd.

**OK-toets: Sprong naar het volgende hogere niveau**

**ESC-toets: Sprong naar het volgende lagere niveau**

**▲: Navigatie binnen een niveau**
**▼**

**Alarmtaste**

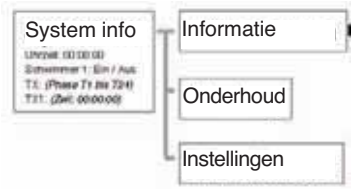
Door eenmaal te drukken kan een akoestisch signaal bevestigd worden.
Voor zover de fout werd opgelost, kan door nogmaals op de alarmtoets te drukken ook de optische fout bevestigd worden.
Als de fout niet wird opgelost wordt door nogmaals op de alarmtoets te drukken het akoestisch alarm opnieuw geactiveerd.

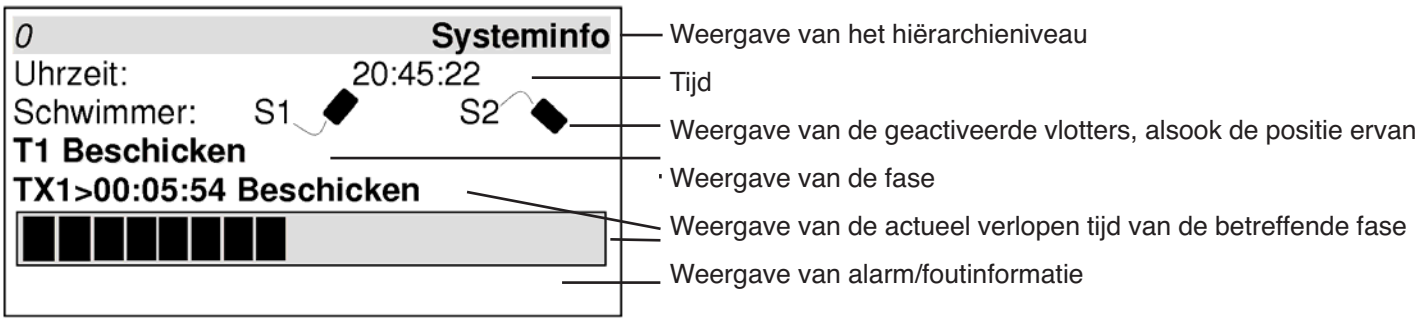
Bij het optreden van een netuitval is de installatie niet bedrijfsklaar. Het schakeltoestel gaat over naar de stand-by-modus (werking op accu). Dit maakt zich door een akoestisch en optisch alarm bemerkbaar. Door op de alarmtoets te drukken kan het akoestisch alarm bevestigd worden. De stand-by-modus wordt gedurende minimum 72 uren behouden. Aansluitend wordt het schakeltoestel zelfstandig uitgeschakeld. Als de stroomtoevoer binnen een uur weer tot stand wordt gebracht, dan gaat het programma zelfstandig verder met de laatste programmafase. Als dit niet het geval zou zijn, gebeurt er een nieuwe initialisatie van het toestel bij het terugkeren van de stroom. Dit kan ook manueel gebeuren, door langdurig op de alarmtoets te drukken.

**Opmerking:**
Bepaalde menu's zijn beschermd met een wachtwoord. Dit dient om de installatie te beschermen tegen ondeskundig gebruik.

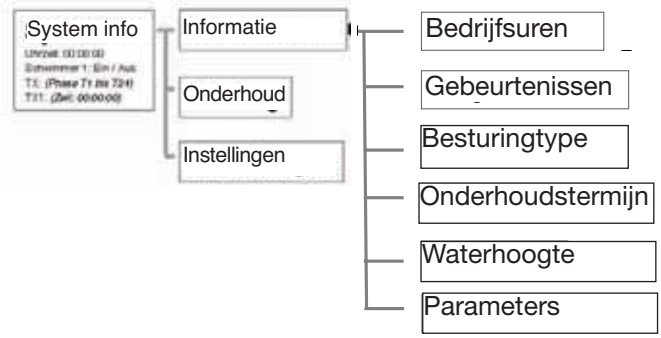
# 8. Besturing van de waterzuiveringsinstallatie

### 8.1.Systeemmenu




### 8.2 Informationsmenü




8.2.1 Bedrijfsuren
Weergave van alle looptijden van de installatie.

8.2.2 Gebeurtenissen / Fouten
Chronologische weergave van fouten en gebeurtenissen (zie ook hoofdstuk 10 „Storingen en oplossingsmaatregelen“) Alle uitgevoerde wijzigingen aan de instellingen worden hier opgeslagen.

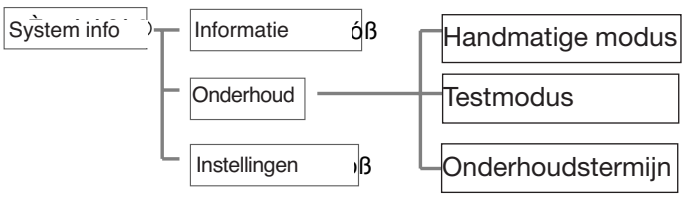
8.2.3 Besturingtype
Weergave van de reinigingsklasse, grootte, taal en softwarestand

8.2.4 Onderhoudstermijn
Weergave van de volgende vereiste, alsook van de laatst uitgevoerde onderhoudsbeurt.
Opmerking: Gegevens zijn alleen beschikbaar, als deze door de onderhoudspartner in het menu Instellingen werden opgeslagen. (zie ook 8.3.3)

8.2.5 Waterhoogte
Door op de OK-toets te drukken wordt er een meting van de actuele waterhoogte in het organisch bekken uitgevoerd.

8.2.6 Parameters
Weergave van alle ingestelde besturingsparameters van de installatie. Een wijziging van de parameters is in dit menu niet mogelijk. (zie ook 8.4.1 en 8.4.2)

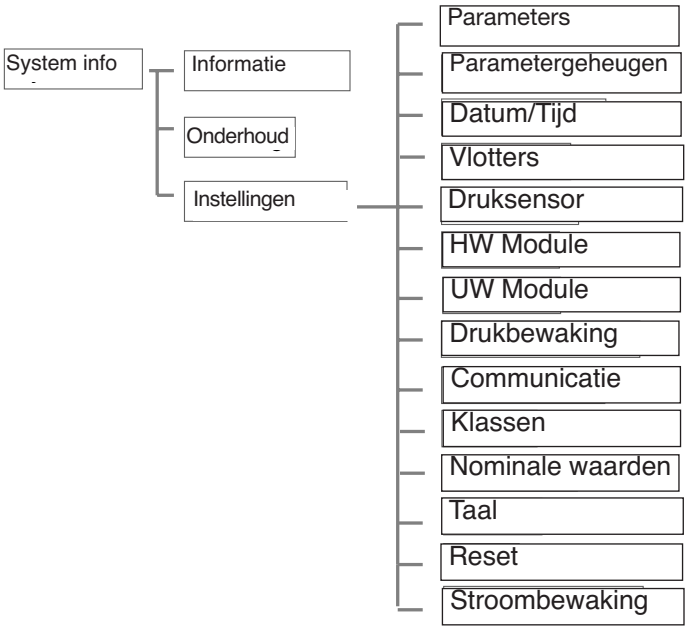
### 8.3 Onderhoudsmenü




8.3.1 Handmatige modus
Door de handmatige modus wordt de automatische modus buiten werking gesteld. Manuele aansturing van de luchthevel, alsook van de beluchterkaars.

8.3.2 Testmodus
Automatische test van de ventielen in het ventielblok. De compressor wordt hierbij niet ingeschakeld.

### 8.4 Einstellungsmenü




8.3.3 Onderhoudstermijn
Invoer van de volgende onderhoudsbeurt door de onderhoudspartner.

8.4.1 Parameters
Wijziging van door de fabriek opgeslagen parameters.
Opmerking: Iedere wijziging wordt met bevestiging door de OK-toets onmiddellijk overgenomen. Bovendien bestaat de mogelijkheid bij het verlaten van het systeem, om deze waarden in het parametergeheugen (zie punt 8.4.2) onder een eigen naam op te slaan.

8.4.2 Parametergeheugen
Laden van de bij de initialisatie overgenomen waarden en de onder een nieuwe naam toegevoegde waarden (zie 8.4.1).

8.4.3 Instelling van de actuele datum en de tijd.

8.4.4 Vlotters
In-/Uitschakelen van beide vlotters (tweede vlotter is optioneel toebehoren). Status wordt in het menu Systeeminformatie aangetoond.

8.4.5 Druksensor
Activering / deactivering van de druksensor. Door de deactivering worden de hoogwater- en laagwatermodules, alsook de drukbewaking gedeactiveerd.

| | |
|---|---|
| 8.4.6 HW Module | In-en uitschakelen van het hoogwater alarm. De door de fabriek vooringestelde hoogte voor het alarm bedraagt 150 cm. |
| 8.4.7 UW Module | In- en uitschakelen van het laagwater alarm. De door de fabriek vooringestelde hoogte voor de alarmmelding bedraagt 80 cm. |
| 8.4.8 Drukbewaking | Permanente drukmeting (bewaking) van het systeem van de InnoClean PLUS ®. De vooringestelde waarden mogen niet gewijzigd worden. De drukbewaking wordt door deactiveren van de druksensor gedeactiveerd (zie 8.4.5) |
| 8.4.9 Communicatie | Invoer/wijziging van de stationsnaam, het toestelnummer, het modemtype, de PIN en het nummer van de mobiele telefoon, waar naartoe mogelijke storingen per SMS verstuurd kunnen worden (gedetailleerde beschrijving, zie afzonderlijke bedieningshandleiding). |
| 8.4.10 Klassen | Weergave/wijziging van de reinigingsklasse. |
| 8.4.11 Nominale waarden | Weergave/wijziging van de nominale waarde. |
| 8.4.12 Taal | Weergave/wijziging van de taal. |
| 8.4.13 Reset | Terugzetten van het besturingstoestel op de fabrieksinstelling (bedrijfsuren worden niet teruggezet). |
| 8.4.14 Stroombewaking | ermanente stroommeting (bewaking) van het systeem van de InnoClean PLUS ®. De vooringestelde waarden mogen niet gewijzigd worden. De stroombewaking wordt gedeactiveerd door de onderste stroomgrens op 0,0 A te plaatsen. |

# 9. Storingen en oplossingsmaatregelen

| Fout | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|---|---|---|
| Foutindicatie schakeltoestel Hoogwater vlotter 2+ hoogwater-sensor Waterstand in de organische kamer heeft max. niveau over-schreden. Gevaar voor overlopen van de installatie. | - Niveau te laag ingesteld<br>- Toevoerhoeveelheid te hoog | - Instelling op 150 cm<br>- Controle van de toevoerhoeveel-heden van de installatie |
| | - Helder water hevel defect of verst-opt | - Controle van de hydraulische prestatie van de helder water hevel en eventueel reiniging |
| | - Water kan niet afvloeien, opstuwing | - Voor vrije afloopmogelijkheden in de proefnemingschacht zorgen. |
| Laagwatersensor: Waterstand in de organische kamer heeft min. niveau onder-schreden. | - Niveau te hoog ingesteld<br>- Installatie na onderhoud niet voldoende gevuld<br>- Tank ondicht | - Instelling op 80 cm<br>- Installatie met 1,20 m water vullen<br>- Afdichten van de tank |
| Overdruk: Overschrijden van de max. ingestelde druk van de drukbewaking | - Druk te laag ingesteld<br>- Compressor bouwt te hoge tegen-druk op<br>- Ventielblok schakelt niet | - Instelling op 350 mbar<br>- Controle van het ventielblok en eventueel uitwisseling |
| | - Beluchtingsslang is geknikt<br>- Luchthevel is verstopt<br>- Belluchtingkaars is verstopt | - Knikpunten verwijderen<br>- Reiniging van de luchthevel<br>- Reiniging van de beluchtingkaars |
| Onderdruk: Onderschrijden van de max. inge-stelde druk van de drukbewaking | - Druk te hoog ingesteld<br>- Compressor werkt niet of slechts onvoldoende | - Instelling op 10 mbar<br>- Controle van de prestatie-capaciteit van de compressor (zie hoofdstuk Onderhoud) |
| | - Lekkage in het systeem van de In-noClean PLUS | - Controle van alle aansluitingen en slangen op mogelijke lekkages |
| Overstroom (stroomopname te hoog) | - Waarde te laag ingesteld<br>- Defect aan de compressor | - Instelling op 2,0 A<br>- Vervanging van elektrische com-ponenten en eventueel controle door een elektricien |
| Onderstroom (stroomopname te laag) | - Waarde te hoog ingesteld<br>- Compressor schakelt niet in<br>- defect<br>- interne fijnzekering in het schakel-toestel (3,15 A) is geactiveerd | - Instelling op 0,1 A<br>- Netaansluiting van de compres-sor aan het schakeltoestel con-troleren<br>- Uitwisseling<br>- Uitwisseling zekering |
| Accuspanning te laag | - Accu defect of levensduur over-schreden | - Uitwisseling van de accu |

# 9. Storingen en oplossingsmaatregelen

| Fout | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|---|---|---|
| Accuspanning te hoog | - Accu niet voorhanden<br>- Contactfout aan de accu | - Accu plaatsen<br>- Accu op polariteit en zitting controleren |
| Relaisfout | - Relaiscontact in het schakeltoestel “vastgeplakt“ | - Schakeltoestel uitwisselen |
| Op het display van de besturing is geen weergave voorhanden of er verschijnt “Netuitval” | - De installatie is stroomloos<br>- Het display is defect | - Voorzekering en/of FI-schakelaar controleren<br>- Service oproepen |
| Op het display verschijnt de melding „Verwijdering” | - Maximale verwijderingtijd te laag<br>- Ongecontroleerde toevoer naar de installatie (bv. regenwater, lekkages in de installatie)<br>- Water kan niet afvloeien (bv. opstuwing, slang van de luchthevel niet in de afvoer)<br>- Vlotterschakelaar te laag (instelling: zie vlotterschakelaar) | - Maximale verwijderingtijd aanpassen<br>- Verzekeren, dat er geen vreemd water in de installatie binnenstroomt<br>- Voor vrije afvoermogelijkheden zorgen.<br>- Vlotterschakelaar vervangen |
| **Verdere foutmogelijkheden**<br><br>De waterstand in de voorzuivering is ongewoon hoog, waarbij in de organische kamer een normale waterstand voorhanden is | - te hoge piekbelasting van de installatie<br>- Persluchthevel voor de vulling is verstopt | - Piekbelasting regelen<br>- Kan de functie ook in de langer durende handmatige modus niet tot stand worden gebracht, dan neemt u de persluchthevel uit en spoelt u deze vrij |
| De waterstand in de voorzuivering en in de organische kamer is ongewoon hoog | - Installatie te klein gedimensioneerd<br>- Netuitval<br>- Buitengewoon hoge toevoer van vreemd water. Bij hevige regen door oppervlaktewater of drassige grond door een ondichte tank.<br>- Compressor werkt niet.<br>- Persluchthevel voor helder water verwijdering is verstopt.<br>- Drukslang ondicht of niet meer aangesloten. | - Toevoerhoeveelheden aanpassen of installatie uitbreiden<br>- Installatie op het net aansluiten<br>- Vreemd water mag niet gedurende langere tijd in zuiveringsinstallaties binnendringen. Eventueel betonnen tanks afdichten of andere oorzaken elimineren.<br>- In de handmatige modus de functie controleren. Als de compressor niet in werking kan worden gesteld, de service oproepen.<br>- Als de functie ook in langer durende handmatige modus niet opnieuw tot stand kan worden gebracht neemt u de persluchthevel uit en spoelt u deze vrij.<br>- Aansluitingen en drukslang controleren en eventueel opnieuw tot |

# 9. Storingen en oplossingsmaatregelen

| **Fout** | Mogelijke oorzaak | **Oplossing** |
|---|---|---|
| | - Magneetventiel defect.<br><br>- Er ontstaat een opstuwing aan het toevoerpunt. Het met de helder water hevel getransporteerde water vloeit weer terug. | stand brengen.<br>- Als er bij handmatige modus helder water verwijdering geen duidelijk openingsgeluid vaststelbaar is roept u de service op.<br>- Het toevoerpunt moet weer vrij doorlaatbaar gemaakt worden. |
| De reinigingscapaciteit van de installatie is onbevredigend | De meeste van de bovenstaand aangehaalde storingsgevallen kunnen leiden tot een vermindering van de reinigingscapaciteit. Bovendien kunnen er velerlei redenen zijn voor onvoldoende afvoerwaarden, zoals bv.:<br>- Onvoldoende luchttoevoer, toevoer van grotere hoeveelheden reinigings- of ontsmettingsmiddel alsook andere niet toegelaten stoffen (verven, oplosmiddelen, enz.).<br>- Niet uitgevoerde slibverwijdering.<br>- Foutieve instelling van de inwonerwaarden.<br>- Installatie langere tijd van het stroomnet gescheiden. | In het belang van het milieu dient u uw servicebedrijf te contacteren, om een verbetering van de afvoerwaarden te bereiken. |

# 10. Garantie

1. Indien een levering of een dienst problemen vertoont, zal KESSEL volgens u keuze het probleem verhelpen door een bijkomende levering of door de levering van een toestel zonder schade. Indien de bijkomende levering twee maal ontoereikend is om het probleem op te lossen of indien het probleem niet opgelost kan worden, heeft de klant / de opdrachtgever het recht zich aan het contract te onttrekken of zijn betaling overeenkomstig te vertragen. Het vaststellen van duidelijke schade moet meteen gebeuren, bij niet meteen zichtbare schade moet dit meteen na het ontdekken van de schade schriftelijk gemeld worden. Voor bijkomend herstel of bijkomende leveringen staat KESSEL in dezelfde mate borg als voor het oorspronkelijke voorwerp van het contract. Voor nieuwe leveringen begint de garantietermijn opnieuw te lopen, maar dit enkel voor de omvang van de nieuwe levering.
   Voor pas herstelde voorwerpen biedt KESSEL een garantie.
   De garantietermijn bedraagt 24 maanden vanaf de levering aan onze partner. § 377 van het Duitse Handelswetboek zijn verder van toepassing.
   Naast de wettelijk verplichte garantie garandeert KESSEL AG bij olie/benzineafscheiders, vetafscheiders, schachten, IBA-systemen en regenwaterreservoirs de dichtheid, statische belastbaarheid en toepasbaarheid voor een periode van 20 jaar.

   Deze garantie geldt uitsluitend wanneer montage door vakkundig personeel is uitgevoerd volgens de geldende normvoorschriften en inbouwinstructies, en dat daarbij voldoende rekening is gehouden met de grondwatersituatie terplaatse.
   Daarnaast geldt de voorwaarde dat het gebruik van de systemen en het onderhoud ervan wordt uitgevoerd volgens de KESSEL voorschriften.

2. KESSEL wil met nadruk stellen dat slijtage geen tekortkoming van het product is. Hetzelfde geldt voor fouten die optreden door foutief onderhoud.

   **Instructie:** Het openen van verzegelde componenten of schroefverbindingen mag alleen door de fabrikant gebeuren. Anders kunnen vrijwaringsclaims uitgesloten zijn.

01.06.2010

Omschrÿving

Mat.No./Order.no./Productie dat.

Rev. No./Werkstoff/gewicht

Norm/ Toelating

Afmetingen

Volume

Dichtheid

Omschrÿving 1

Omschrÿving 2

De installatie wordt voor aflevering ter plaatse op volledigeid en waterdichtheid gecontroleerd

Datum

Gecontroleerd door



KESSEL

# 12. Verklaring van conformiteit

CE

**KESSEL AG,** Bahnhofstraße 31, D-85101 Lenting

**12**

**EN 12566-3**

Prefab zuiveringsinstallatie voor
behandeling van huiselijk afvalwater

**KESSEL Kleinkläranlage InnoClean *PLUS***

| | |
|---|---|
| Hydraulisch dagelijks debiet | 0,6-8 $m^3$/d |
| Organische dagelijkse vuilvracht | 0,24 – 3,0 kg/d |
| Materiaal | PE-LLD |
| Waterdichtheid (controle met water) | geslaagd |
| Stand-/Drukvastheid | geslaagd |
| Duurzaamheid | geslaagd |
| Reinigingscapaciteit | CSB: 92% |
| | BSB: 98% |
| | TSS: 94% |
| Stroomverbruik | 0,46 – 1,2 KWh/d |
| pH-waarde | NPD |
| Stikstofparameter | NPD |
| Totale fosfor | NPD |
| Conventratie aan gel. Zuurstof | NPD |
| Voorhanden slib | NPD |

# 13. Bedrijfsdagboek (kopieervoorbeeld)

| Wekelijkse controles van de bedrijfstijden (h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Datum | Totale looptijd | Vulling | Beluchting | Helder water ver-wijdering | Slibver-wijdering | Bijzondere gebeurtenissen |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

# 14. Onderhoudschecklist

**Stamgegevens**
Naam van de exploitant: _____
Type van de installatie: _____
Reinigingsklasse: _____
Aangesloten inwoners / Inwonergelijkheid:
Datum: _____

Standplaats: _____
Installatiegrootte: _____
Serienummer: _____
Tijd: _____

| **Installatiedeel / Functie** | Controle | | Gebrek | | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|
| Eerste indruk | ja | neen | ja | neen | |
| Inbouwsituatie tank | | | | | |
| Inbouwsituatie hevels / pompen | | | | | |
| Inbouwsituatie slangen + kabels | | | | | |
| Ontluchtingsleiding | | | | | |
| Schakeltoestel | | | | | |
| Zijn of waren er foutmeldingen? | | | | | |
| Controle bedrijfsdagboek | | | | | |
| Weergave --> besparingfase | | | | | |
| Looptijd helder water hevel | | | | | |
| Looptijd vullinghevel | | | | | |
| Looptijd beluchting | | | | | |
| Totale looptijd | | | | | |
| Voorzuivering | | | | | |
| Kan er vreemd water binnendringen? | | | | | |
| Zijn pompen / hevels functioneel? | | | | | |
| Is de toevoerbuis vrij van verontreinigingen? | | | | | |
| Is er drijvend slib voorhanden? | | | | | |
| Hoogte slibspiegel (indien mogelijk) | | | | | |
| Hoogte waterstand (indien mogelijk) | | | | | |
| Organische kamer | | | | | |
| Kan er vreemd water binnendringen? | | | | | |
| Zijn pompen / hevels functioneel? | | | | | |
| Slibhevel open / gesloten? | | | | | |
| Functie zuurstoftoevoer? | | | | | |
| Functie vlotterschakelaar bij Hmax. | | | | | |
| Functie vlotterschakelaar bij Hmin. | | | | | |
| Soepelheid vlotterschakelaar? | | | | | |
| Is er drijvend slib voorhanden? | | | | | |
| Is de installatie overgelopen? | | | | | |
| | | | | | |

**Afvalwater analyse (parameters voor zover meetbaar)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geur | | $NH_4$-N-Ammoniumstikstof | |
| Kleur | | $NO_3$-N-Nitraatstikstof | |
| Temperatuur | | $NO_2$-N-Nitrietstikstof | |
| Volume van organisch slib | | $N_{ges}$-Totale stikstof | |
| Afzetbare stoffen | | $P_{ges}$-Totaal fosfaat | |
| pH-waarde | | CSB | |
| Zuurstofconcentratie | | $BSB_5$ | |

Andere opmerking

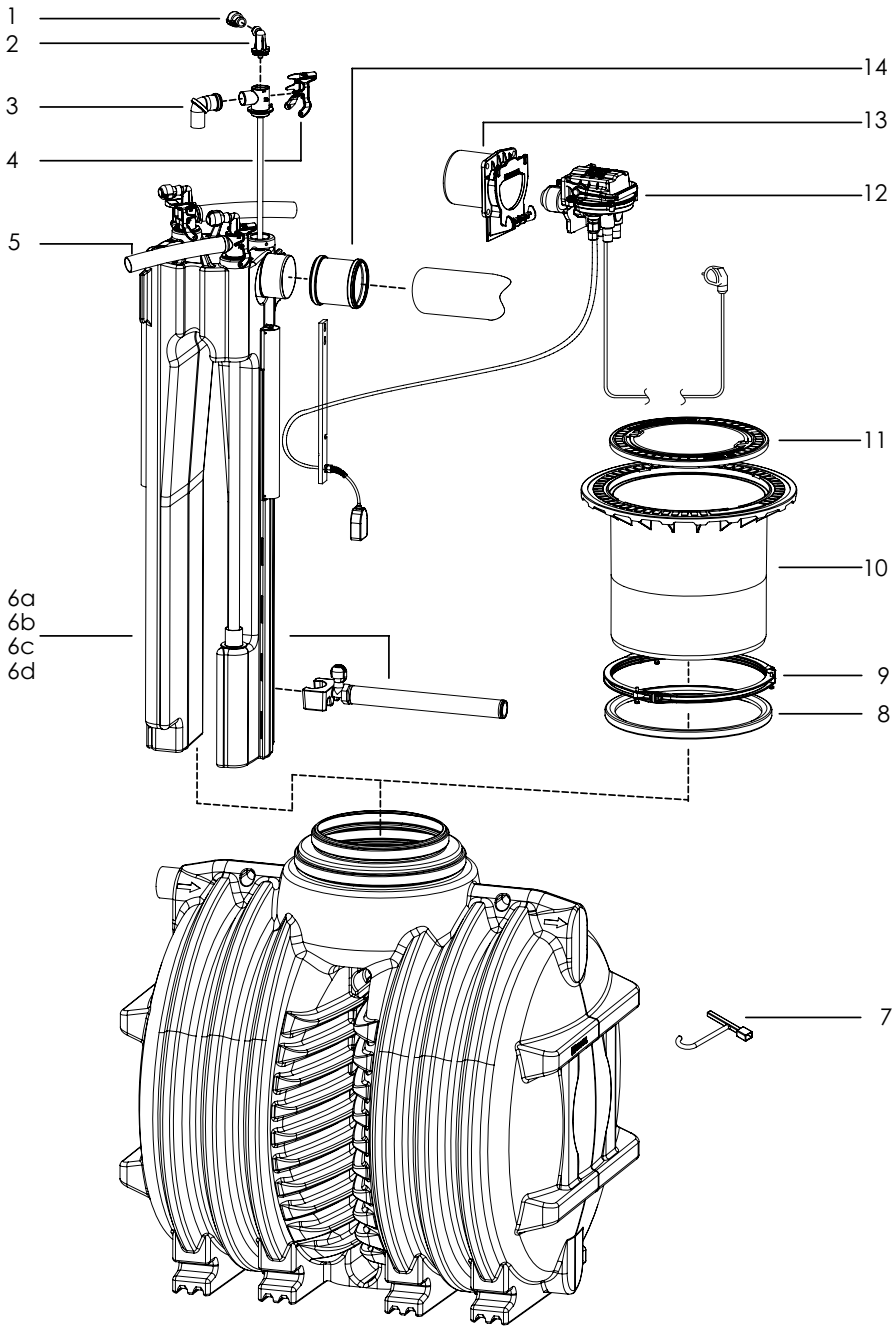
Datum Handtekening

KESSEL

| | | Membran Compressor | | | | | Ventielblok met vlotterschakelaar | Schakeltoestel [3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | **eenheid** | **EL 80** | **EL 100** | **EL 150** | **EL 200** | **EL 250** | | |
| **Vermogen** | in W | 74[1] | 92[1] | 149[1] | 210[1] | 241[1] | 7 | |
| **Stroom** | in l/min | 73[1] | 94[1] | 165[1] | 196[1] | 233[1] | | |
| **Afmetingen L x B x H** | in mm | 249 x 202 x 220 | | 268,5 x 357 x 234 | | | 200 x 140 x 140 | 200 x 65 x 180 |
| **Slangaansluitingen** | in mm | 19 | | 25 | | | 20, 25 | |
| **Geluid** | in dB(A) | 40 | 42 | 44 | 45 | 55 | 20-30 | |
| **Netspanning** | in V AC | 230 | | | | | 230 | 230 |
| **Netfrequentie** | in Hz | 50 | | | | | 50 | 50 |
| **Bedrijfstemperatuur** | in °C | -10 bis +40 | | | | | -10 bis +40 | 0 bis +40 |
| **Veiligheidsklasse** | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| **Afdichtingsnorm** | | IP 44 | | | | | IP 68 | IP 42[2] |
| **Nettogewicht** | in kg | 8,5 | | 16 | | | 3,5 | 1,2 |
| **Lengte van de aansluitkabel** | in m | 1,5 | | | | | 15 | 1,4 |
| **Type connector** | | rechte steker | | | | | Amfenolbus 6+PE | haakse stekker veiligheid, Veiligheid plug (voor de compressor) Amphenol-aansluiting (voor Ventielblok) |

1) 200 mbar
2) IP-54 met directe aansluiting compressor / Schakeltoestel
3) Voor meer informatie over het Schakeltoestel:
Netaansluiting zekering 10 A traag; FI veiligheidsschakelaar 30 mA
oestelinterne glasbuis fijnzekering 5x20mm 3,15AT alleen voor in- en uitgangen
(Het elektronisch systeem bezit een onafhankelijke spanningsverzorging en een accu buffering)
Netstroom stand-by (gebruiksklaar) 17 mA (display achtergrondverlichting is uitgeschakeld).
Netstroom in werking 0,8 A tot 1,4 A (naargelang de compressorgrootte)
Schakelvermogen van de relaisuitgangen 230 V AC, 16 A, cos phi = 1
Schaklevermogen van het potentiaalvrij contact (wisselaar) 230 Vac, 5 A ; 42 VDC 0,5 A
Optie:
Aansluiting voor seriële interface COM1 via 5-polige stijlstekker (optie)
Aansluiting voor tweede vlotterschakelaar 230 Vac via 3 klemmen
Aansluiting voor afstands signaalgever 20 m leiding 2x0,75 qmm (KESSEL-nr. 20162)

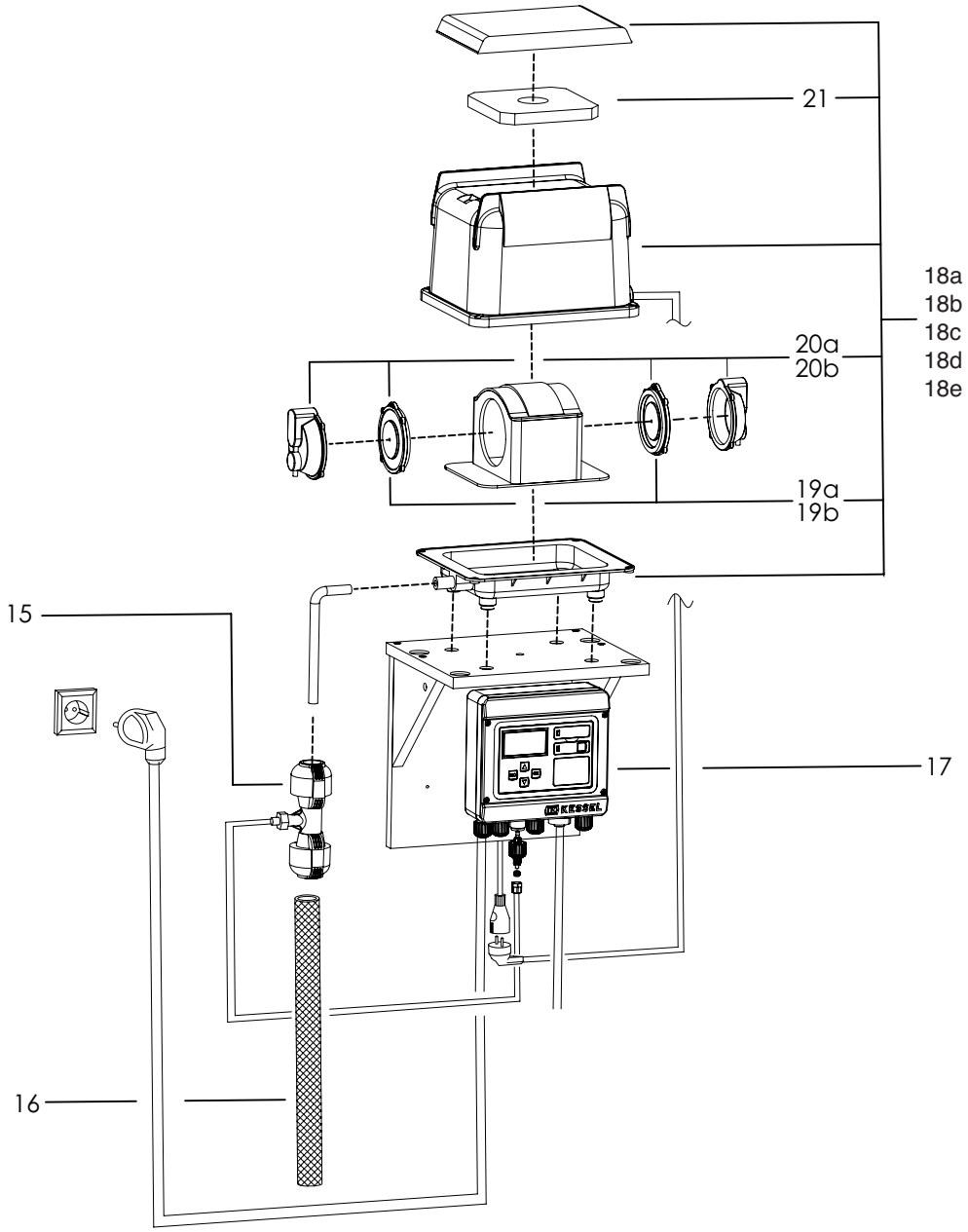
# 16. Reserveonderdelen




| Pos. | Benaming | Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Slangklem | 003-486 |
| 2 | Lucht aansluitbocht | 331-121 |
| 3 | HTK-bocht | 63050 |
| 4 | Dubbele vergrendeling hendels | 331-118 |
| 5 | Slang | 331-015 |
| 6 | Beluchter | |
| 6a | Lengte 620 mm | 331-133 |
| 6b | Lengte 820 mm | 331-134 |
| 6c | Lengte 1170 mm | 331-135 |
| 6d | Lengte 1370 mm | 331-136 |

| Pos. | Benaming | Nr. |
|---|---|---|
| 7 | Openingssleutel | 915595 |
| 8 | Afdichting | 860116 |
| 9 | Klemring opzetstuk | 160-023 |
| 10 | Opzetstuk Ø 600/500, waterdicht | 230-002 |
| 11 | Afdekking A/B | 860130 |
| 12 | Ventielblok met vlotterschakelaar | 331-106 |
| 13 | Adapterplaat met steunen | 308-031 |
| 14 | Schuifmof DN 150 | 331-227 |
| | | |
| | | |

# 16. Reserveonderdelen

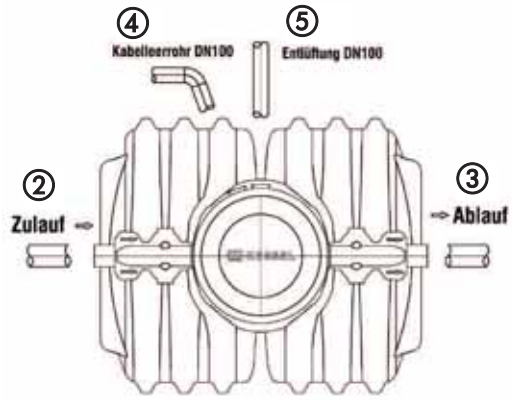


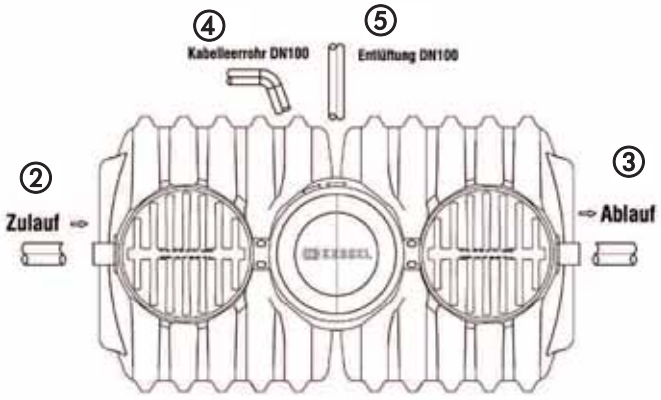

| Pos. | Benaming | Nr. |
|---|---|---|
| 15 | Drukbewaking | 331-164 |
| 16 | Luchtslang 19 x 25 mm | 331-076 |
| 17 | Besturingsapparaat | 97717 |
| 18 | Luchtcompressor gezamelijk | |
| 18a | EL 80 | 331-238 |
| 18b | EL 100 | 331-020 |
| 18c | EL 150 | 331-029 |
| 18d | EL 200 | 331-173 |
| 18e | EL 250 | 331-174 |
| | | |

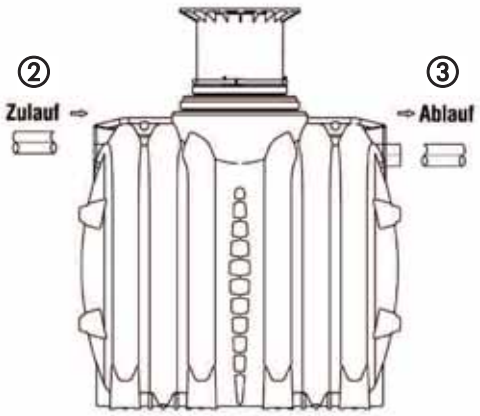
| Pos. | Benaming | Nr. |
|---|---|---|
| 19 | Vervangingsmembraam (1 paar) | |
| 19a | bij EL 100 (1 paar), EL 150 en 200 (2 paar) | 331-079 |
| 19b | bij EL 120 (1 paar), EL 250 (2 paar) | 331-080 |
| 20 | Onderhoudsset (1 set bestaat uit: 2 x membraam, 2 x ventiel, filterelement) | |
| 20a | bij compressor EL 100 (1 set), EL 150 en 200 (2 sets) | 331-072 |
| 20b | bij compressor EL 120 (1 set), EL 250 (2 sets) | 331-078 |
| 21 | Filtermat (1 st.): bij EL 100 en 120 (1 st.), bij EL 150, 200 en 250 (2 st.) | 97719 |

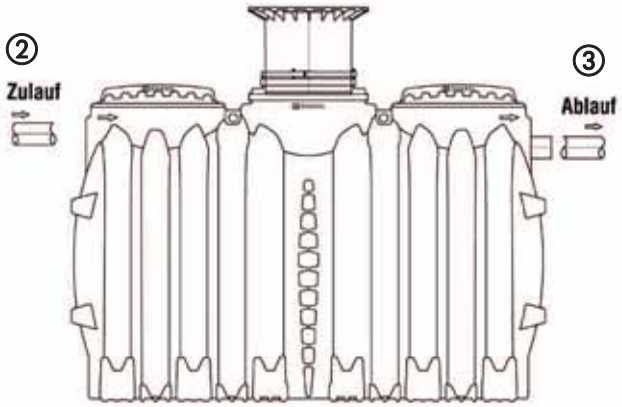
# Verrohrung / Tuyauteries / Pipework / Rury / Tubazioni/ Leidingen

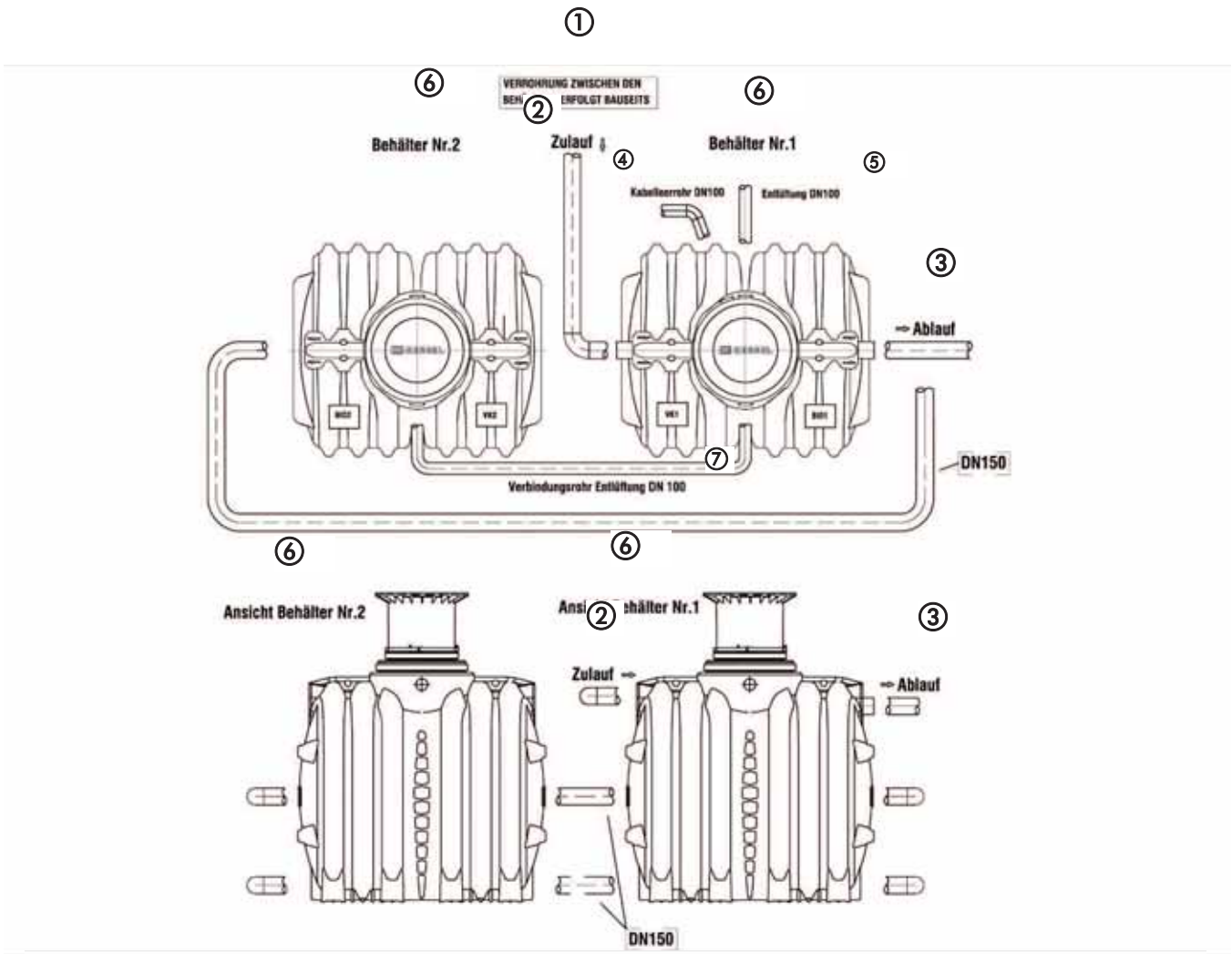
① Verrohrung zwischen den Behältern erfolgt bauseits
Le raccordement entre les cuves s´effectue sur site
Piping for connection of tanks must be sourced on-site
Orurowanie miedzy zbiornikami po stronie budowlanej
Il collegamento tra le cisterne avviene sul cantiere
Verbindingsbuizen tussen de tanks dienen op locatie te worden aangebracht
② Zulauf / Entrée / Inlet / Doplyw / Allimentazione / Toevoer
③ Ablauf / Sortie / Outlet / Odplyw / Scarico / Afvoer
④ Kabellehrrohr DN 100 / Gaine à câble Ø 110 mm / conduit pipe / Rura ochronna do przeprowadzenia kabli / Tubo vuoto per i cavi elettrici / Kabel mantelbuis DN 100
⑤ Entlüftung DN 100 / Ventilation Ø 110 mm/ ventialtion pipe / Napowietrzenie / Sfiato / Ventilatie DN 100
⑥ Ansicht Behälter Nr. 1,2,3,4 / Vue de cuves / Tank illustration/ Widok zbionika / Vista della cisterna / Overzicht tanks
⑦ Verbindungsrohr DN 100 / Conduite de raccordement Ø 110 mm / connection pipe / Rura połączeniowa / Tubo di collegamento / Verbindingspijp DN 100

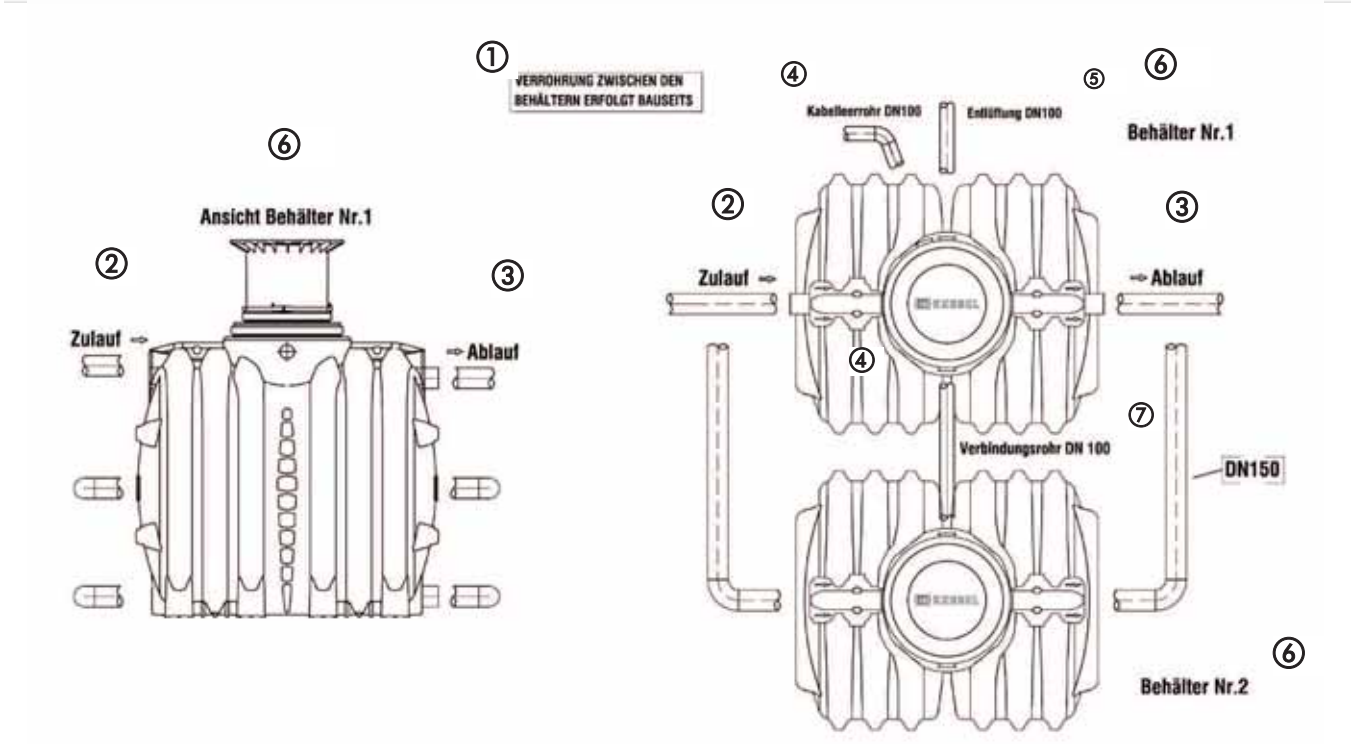


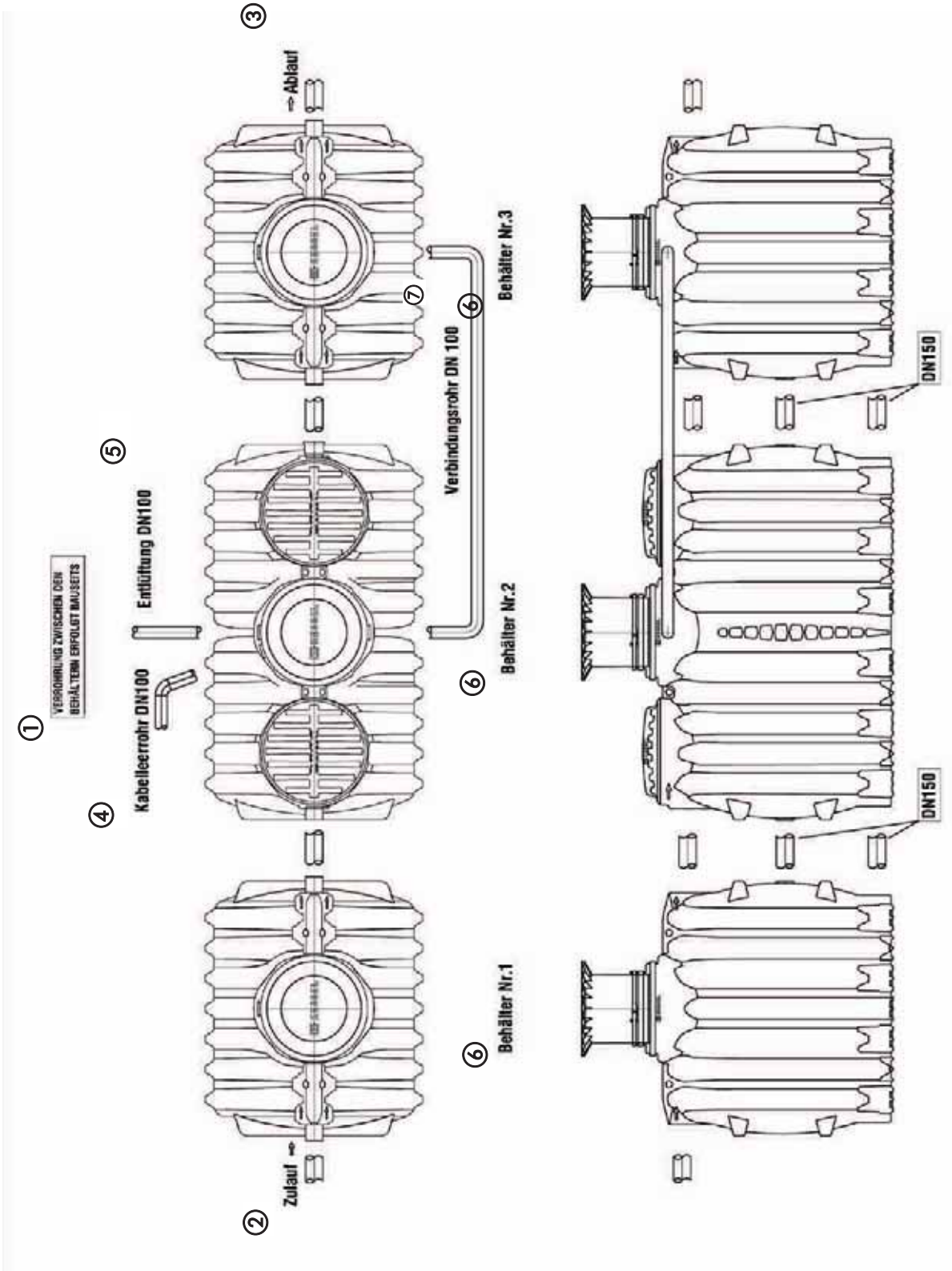



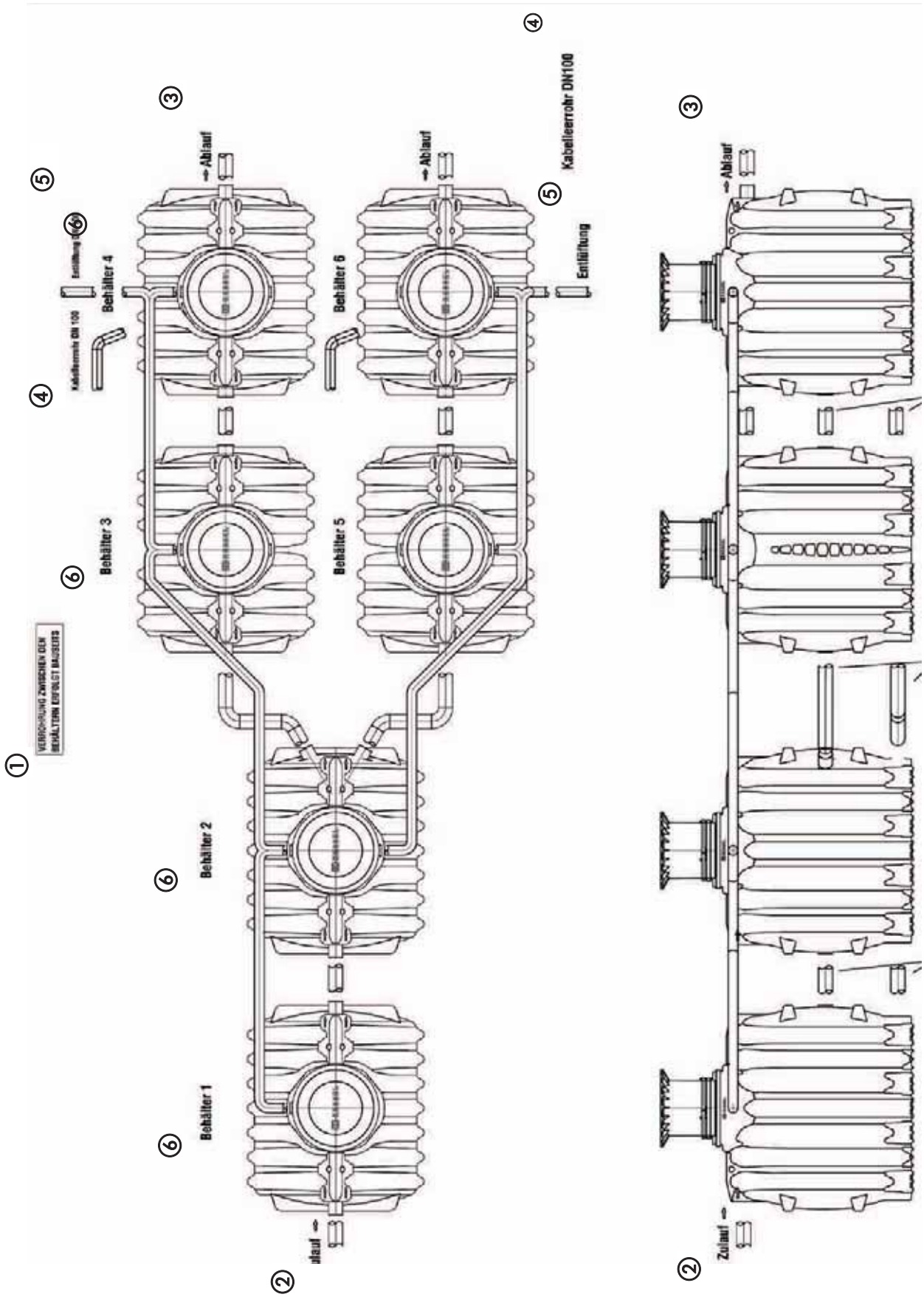



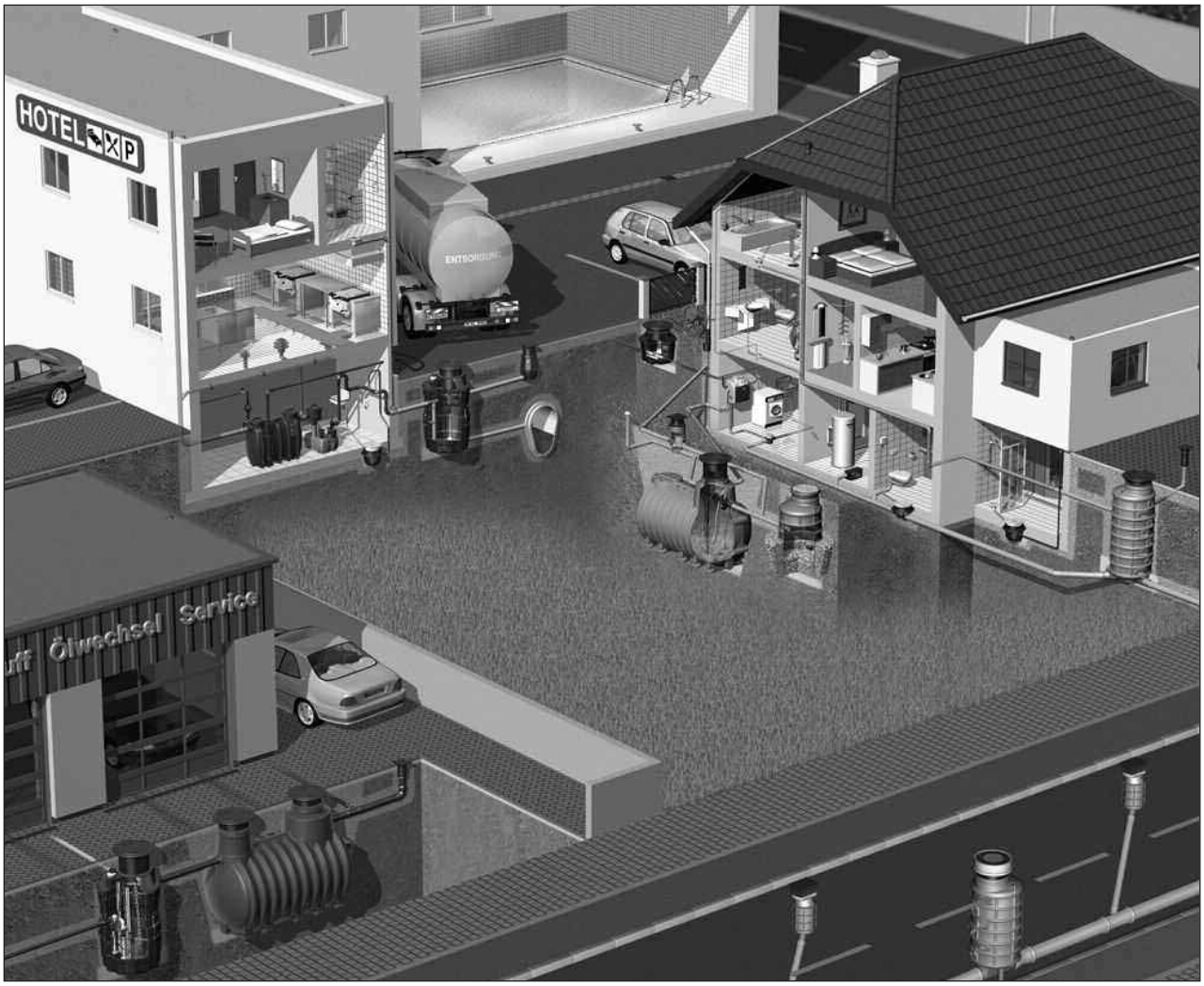

①
⑥
VERROHRUNG ZWISCHEN DEN
ERFOLGT BAUSEITS
②
⑥
Behälter Nr.2
Zulauf
④
Behälter Nr.1
⑤
Kabelleerrohr DN100
Entlüftung DN100
③
⇨ Ablauf
⑦
DN150
Verbindungsrohr Entlüftung DN 100
⑥
⑥
Ansicht Behälter Nr.2
②
③
Zulauf
⇨ Ablauf
DN150


①
VERROHRUNG ZWISCHEN DEN
BEHÄLTERN ERFOLGT BAUSEITS
④
⑤
⑥
Kabelleerrohr DN100
Entlüftung DN100
Behälter Nr.1
⑥
Ansicht Behälter Nr.1
②
③
②
③
Zulauf
⇨ Ablauf
Zulauf
⇨ Ablauf
④
⑦
Verbindungsrohr DN 100
DN150
⑥
Behälter Nr.2


③
→ Ablauf
⑤
Entlüftung DN100
Kabelleerrohr DN100
④
①
VERBINDUNG ZWISCHEN DEN BEHÄLTERN ERFOLGT BAUSEITS
⑦
⑥
Verbindungsrohr DN 100
Behälter Nr.3
⑥
Behälter Nr.2
⑥
Behälter Nr.1
Zulauf →
②
DN150
DN150

# Verrohrung / Tuyauteries / Pipework / Rury / Tubazioni/ Leidingen






- ❑ **Rückstauverschlüsse**
- ❑ **Hebeanlagen**
- ❑ **Abläufe / Duschrinnen**
- ❑ **Abscheider**
  - **-Fettabscheider**
  - **-Öl-/Benzin-/ Koaleszenzabscheider**
  - **-Stärkeabscheider**
  - **-Sinkstoffabscheider**
- ❑ **Kleinkläranlagen**
- ❑ **Schächte**
- ❑ **Regenwassernutzung**

KESSEL